EL ALCORNOQUE

Y

LA INDUSTRIA TAPONERA

EL ALCORNOQUE

Y

LA INDUSTRIA TAPONERA

POR

DON PRIMITIVO ARTIGAS Y TEIXIDOR

INGENIERO DE MONTES

PROFESOR INTERINO Y AYUDANTE DE LA ESCUELA ESPECIAL DEL RAMO

MADRID

IMPRENTA Y FUNDICION DE MANUEL TELLO

Isabel la Católica, 23

1875

AL SEÑOR

D. SALVADOR ARTIGAS Y SADIRACH

Dedica respetuosamente esta obra, en prueba del más acendrado cariño, su hijo

Primitivo.

PRÓLOGO.

La importancia del corcho, como primera materia para la elaboracion de tapones y el desarrollo de la industria taponera en España, no se han dado á conocer, digámoslo así, hasta mediados del siglo actual; pero desde aquella época ha tomado esta última un vuelo fabuloso, y constituye hoy dia en algunas provincias una de sus mayores riquezas. De aquí el aumento de precio que ha experimentado el corcho en igual período. Destinado antiguamente este producto para la confeccion de colmenas, flotadores de redes, etc., y en su casi totalidad para combustible, su valor en metálico era insignificante. Como, por otra parte, no pueden aplicarse ventajosamente los alcornocales á la obtencion de grandes piezas maderables, sino sólo para combustible, algunos propietarios, deseosos de sacar de estas fincas mayor beneficio, reemplazaban dicha especie por otra, y así, viéronse desaparecer, áun en el segundo tercio de este siglo, extensos montes, cuyos perjuicios lamentan aquellos ó sus descendientes.

Si ninguno ó escaso valor se daba antiguamente al corcho, ¿qué interés inmediato podia mover á su estudio para obtenerlo mejor y en mayor cantidad? Por desgracia, ni áun como curiosidad científica se ocuparon, las personas que pudieron hacerlo, de semejante cuestion. Lo poco que de alguna importancia se ha escrito sobre esta materia, data de una época muy reciente (en la primera mitad de este siglo), y como el tiempo empleado en las experiencias que en los respectivos trabajos prácticos se citan, no es suficiente en muchos casos para comprobar prácticamente lo que por la teoría se predice ó se sienta como incontrovertible, de aquí la necesidad de continuar aquellos en los montes y reunir metódica y escrupulosamente todos los datos que se adquieran para formar un cuerpo de doctrina, que sirva de regla á los que se dedican al aprovechamiento de tales fincas. Penetrados de esta verdad, y apenados, lo decimos ingénuamente, de ver el lamentable estado de muchos alcornocales de la provincia de Gerona, relegados casi por completo á los cuidados de sólo na-

turaleza, y presintiendo el aumento que podia tener su renta aplicándoles los principios más rudimentarios de selvicultura, nos decidimos resueltamente á consagrar una buena parte del tiempo que nos dejara libre nuestras cuotidianas atenciones, al estudio teórico y práctico de un asunto de tanta trascendencia, ya que tal vez nos viéramos obligados, más tarde ó más temprano (por causas que no es del caso indicar), á tener á nuestro inmediato cargo la direccion del aprovechamiento de extensos alcornocales.

No era nuestro ánimo dar á luz este trabajo, cuyo autor, ni tiene las dotes necesarias para tratar ventajosamente la materia ó el fondo de ella, ni mucho ménos puede engalanar su forma con los adornos de que es susceptible la difícil y cadenciosa habla de Cervantes. Pero invitados por algunos amigos á que recopiláramos en una obrita cuantas noticias hubiésemos adquirido sobre el tratamiento del alcornoque en monte alto para la mejora del corcho, resolvimos hacer este sacrificio en aras de su amistad que apreciamos en mucho, y hé aquí el fruto de nuestro trabajo, que, si en conjunto poco vale, algo tal vez se encuentre en detalle que no sea despreciable, siquiera para los prácticos, no muy familiarizados con las teorías fisiológico-vegetales, que hemos procurado desarrollar en el curso del mismo, de la manera más fácil y asequible á su inteligencia.

Tambien nos pareció oportuno dar á conocer detalladamente todas las operaciones necesarias para trasformar el corcho en panas, en tapones, concretándonos á la provincia de Gerona, por lo que se ha puesto la correspondencia catalana al lado, y entre paréntesis, de cada palabra técnica castellana. El segundo libro, que intitulamos *La Industria taponera*, puede servir de guia, tanto para los que intentan dedicarse al oficio de taponero, como para los que deseen conocer esta importante industria, de la cual pueden derivarse en su dia otras de mucha importancia.

Si el público, juez severo en último término de los trabajos del publicista, aprecia en algo el fruto de nuestro trabajo, estaremos gozosos de no haber en balde malgastado el tiempo, y esto sólo nos servirá de la mayor recompensa; si por el contrario, juzga que las cuartillas en que lo escribimos no debian haber salido de la cartera, le pedimos anticipadamente indulgencia en aras del laudable y noble deseo con que emprendimos una tarea superior á nuestras fuerzas, y con el sentimiento de habernos equivocado, nos hará pensar más y más para lo sucesivo en aquel sábio precepto del gran pensador de la antigüedad: *Nosce te ipsum.*

LIBRO PRIMERO.

EL ALCORNOQUE (QUERCUS SUBER. L.)

CAPÍTULO PRIMERO.

DESCRIPCION BOTÁNICA DE LA ESPECIE.

NOMBRES. **Quercus Suber. L.** Llámase vulgarmente *alcornoque*, en castellano; *suru, suro, surera, alsina surera, arbre surer y surer*, en catalan; *sobreira* en gallego; *suví, suvé* y *sioure*, en provenzal; *(lladener*, en el Rosellon); *suvero*, en italiano; *keronge fernem* ó solo *fernem*, en argelino; *sobreiro, sovereiro y sobro*, en portugués; *chêne liége*, en francés. En la baja Andalucía suelen dar el nombre de *chaparros* á los alcornoques pequeños, y al monte poblado de chaparros, el de *chaparral ó mojeda (Agr. gl. de Gabr. Alon. de Herr.*: t. II, pág. 233 y siguientes.); *korkbaum, korkeiche* en aleman; *cork* en inglés. Denomínanse *tornadizos*, en la provincia de Cádiz, á los alcornoques que no tienen más de veinte años, y *chaparros*, á los que pasan de esta edad *(Rev. For. Econ. y Agr.*: t. V, pág. 125). Los alcornocales reciben en catalan el nombre de *suredas*.

Sinonimia. Suber hispanicum latifolium. Clus. Hist. I. 22.

Característica. Foliis ovato-oblongis subtus-albo-tomentosis, antheris subrotundis muticis, cupulæ squami ovatis acutis laciusculis, pedicellis incranatis cortice rimoso fungoso *(Fl. Cut.*: pág. 616).

Porte y duracion. Es un árbol cuyas dimensiones son muy variables, y que ha dado lugar á opiniones diferentes respecto á la mayor altura y circunferencia ó grueso que puede alcanzar. Segun M. H. Laure, los hay de 50 pies de altura. Respecto á su grueso, dice haberlos visto de 3 pies de diámetro en las cercanías de Bormes. M. F. Jaubert de Passa, fija las dimensiones máximas de la planta en 60 pies de altura por 4 pies de diámetro. En la Argelia se han encontrado algunos alcornoques de 3 á 5 metros de circunferencia por 20 metros de altura. En Extremadura existen tambien algunos individuos de esta especie tan gruesos como los de la Argelia. Es tradicional, que en el valle de las Batue-

cas *(Salamanca)*, habia un alcornoque de grandes dimensiones, cuyo tronco servia de celda á uno de los religiosos del convento. En 1862 se descortezó en un monte de la provincia de Castellon de la Plana, titulado *Monte Mayor*, un alcornoque de 15 metros de altura por 3 de circunferencia; su edad era de 60 años.

Hemos visto en algunos alcornocales de la provincia de Gerona, indivíduos cuyo grueso es mayor aún que los arriba nombrados, salvo, tal vez, el de las Batuecas, cuyo tamaño ignoramos.

La planta de que nos venimos ocupando puede desarrollarse mucho en grueso; su altura es relativamente pequeña, por lo que no suele emplearse en construccion.

La longevidad del alcornoque es muy larga; crece hasta los 150 ó 200 años, vive más tiempo, pero disminuye la produccion del corcho.

Tronco. Es robusto y fuerte, más ó ménos resquebrajado ó rugoso, segun la edad de la corteza ó de la planta.

Raices. Son robustas y arraigan fuertemente; suele haber una raiz central con varias laterales, que se inclinan hácia abajo. La planta echa barbados estando las raíces muy someras ó al descubierto, principalmente despues de un incendio.

Corteza. Es corchosa y resquebrajada; muy desarrollado el epifleo constituyendo el corcho.

Ramas. Robustas y tortuosas, rojizas y de corteza lisa cuando jóvenes; más tarde rugosas, cenicientas y parecidas al tronco, cubriéndose fácilmente de líquenes.

Yemas. Escamosas; invernáculo formado por cinco séries longitudinales de escamas.

Hojas. Persistentes dos ó tres años, oval-oblongas, enteras ó dentado-mucronadas, á veces solo sinuosas ú onduladas en el márgen, atenuadas en el ápice, peciolo de $1/4$ á $1/2$ pulgadas, verdes, lustrosas y lampiñas por el haz, tomentosas y blanquecinas por el envés; coriáceas. Las hojas del alcornoque se parecen bastante á las de la encina, pero se diferencian en que las primeras tienen un color verde más claro y son más prolongadas.

Flores. Monoicas. Las masculinas en amentos. Las femeninas solitarias ó reunidas de dos en dos ó más, en un pedúnculo axilar, grueso y tomentoso, protegidas por un invólucro.

Fruto. Bellota de color castaño claro; gruesa, ovoide ó elipsoidal, si bien su forma varía mucho; ápice tomentoso. Cascabillo ó cúpula semiesférica, redondeada y alargada en su base, escamas poco apretadas oval-lanceoladas.

Copa. Ligera y da fácil paso á los rayos solares que favorecen el desarrollo de yerbas y arbustos.

Corcho. Muchos han sido los botánicos que se han ocupado del estudio anatómico del corcho y de su produccion, y cuyos pareceres conviene conocer aunque someramente, para comprender mejor los fundamentos de la preferencia que daremos á la teoría adoptada por la generalidad de los botánicos, al explicar, en el curso de esta descripcion, cuanto se refiera al desarrollo de este órgano, su aprovechamiento y medios de mejorar sus cualidades necesarias para ser aplicado con ventaja en la industria taponera.

Segun Mirbel, el corcho es la epidérmis engruesada por un gran número de capas celulares. Dice Mr. Bosc: "El corcho es la corteza libre de la capa cortical más interna ó sea del liber." Mr. Desfontaines supone ser tambien la corteza despegada, digámoslo así, de algunas láminas ó capas de liber necesarias á la vida de la planta. Segun Mr. Thenard, es la parte exterior de la corteza. Afirma Mr. Chevreul, que el corcho es un tejido celular que encierra en sus cavidades varias sustancias. Mr. Jaubert de Passa, opina que es el tejido celular que forma el cambium á través del liber. Antonin Bousset dice: "Que la corteza del alcornoque se compone de dos partes distintas; la una formada por la epidermis, la capa suberosa y el mesodermo; la otra la constituyen la cubierta herbácea, el liber y el endodermo. La formacion anual del corcho se hace entre el mesodermo y la cubierta herbácea; el mesodermo forma parte integrante de la capa suberosa, y se desarrolla con ella; la cubierta herbácea es la única que produce el corcho."

Séanos permitido entrar en algunos detalles sobre el estudio del tallo en las plantas dicotiledóneas, en obsequio á la más fácil comprension del desarrollo del corcho en el *Q. suber.*

El tallo de las plantas dicotiledóneas presenta en una seccion trasversal, y á partir del centro, las zonas siguientes: zona central ó leñosa (médula y leño), zona intermedia ó zona generatriz (cambium), y zona externa ó cortical, llamada tambien corteza (liber, cubierta herbácea, capa corchosa y epidermis).

En el tallito de una planta dicotiledónea en estado de embrion se caracterizan las tres zonas anteriores, pero la interna y la externa están formadas por un tejido celular parenquimatoso análogo, separadas la una de la otra por una estrecha zona de un tejido más delicado (zona generatriz). Al germinar la semilla y cuando el embrion ha tomado cierto desarrollo, aparecen entre la primera y segunda zona, y dentro de la intermedia, los hacecillos fibro-vasculares que dan lugar al estuche me-

dular formado de tráqueas y vasos anulares, el leño constituyendo vasos rayados y más comunmente punteados, mezclados con prosenquima (tejido fibroso), y por último el liber, en el que abundan por lo general las fibras; entre esta y la penúltima zona, digámoslo así, de los hacecillos fibro-vasculares, pasa el cambium ó está la zona generatriz. Protege y recubre todo el tallo una cuarta zona llamada epidermis.

Durante el primer año la planta desarrolla gran cantidad de parenquima si es herbácea; por el contrario, si es un árbol ó arbusto, aparecen nuevos hacecillos fibro-vasculares, en relacion con las hojas que produce la planta en aquel año. Con el trascurso de los años van desarrollándose nuevos elementos, estrechándose los radios medulares (tejido parenquimatoso interpuesto entre los hacecillos nombrados) y disminuyéndose relativamente el parenquima.

Todos los años las plantas de que nos ocupamos aumentan en grosor por el desarrollo de una capa del liber que se aplica interiormente sobre la última formada, y otra de leño ó tejido leñoso que se sobrepone á la del año anterior; entre ambas permanece siempre el elemento organizador, el cambium. Tal sucede comunmente con los vegetales dicotiledóneos de nuestro país; y por lo relativo al alcornoque no difiere de lo dicho.

Dividiremos la corteza en tres partes, que empezando por la más interna les daremos los siguientes nombres: 1.ª Endofleo ó liber. 2.ª Mesofleo ó cubierta celular herbácea. 3.ª Epifleo ó capa corchosa.

Endofleo ó liber. Se presenta en general en capas ó láminas muy delgadas y superpuestas, y otras en hacecillos fibrosos de mucha longitud, como pasa en la vid, cáñamo, lino etc. Su tejido está compuesto de fibras tenaces y flexibles, tubos cribosos y parenquima, variando la proporcion de estos elementos entre sí segun la planta. Contiene á veces vasos laticíferos.

Mesofleo ó cubierta celular herbácea. Está compuesta de parenquima ó tejido celular corto (celdillas no alargadas), fofo, muy desarrollado en las yerbas; mucho ménos en los árboles y arbustos: adquiere todo su desarrollo en las plantas crasas, como, por ejemplo en la pita (Agave americana. L) y en la gran familia de las Cacteas.

Algunos vegetales presentan exteriormente á la cubierta herbácea un tejido celular de cierta naturaleza, llamado *colenquima* (mesodermo segun A. Rich.), sus celdillas son apretadas y de paredes gruesas; no hay espacios intercelulares. El colenquima se hincha en el agua y toma en ella el aspecto de la cera. Segun algunos, tiene por objeto este órgano evitar la evaporacion de los líquidos en las plantas cuya epidermis no es suficiente.

Epifleo ó capa corchosa. Aparece reemplazando á la epidermis cuando ésta, á consecuencia del grosor que ha adquirido la planta, se rasga y cae. El tejido celular que le forma es apretado, compuesto de celdillas de seccion transversal rectangular y dispuestas en séries radiadas en direccion del centro del árbol al exterior; las celdillas mueren pronto, pierden sus jugos y se llenan de gas (aire, etc.); son muy comprimibles y muy débiles á la fuerza de traccion. La celulosa, que en un principio formaba las paredes de las celdillas jóvenes, se ha trasformado en otra sustancia que ya no es disgregada por el ácido sulfúrico concentrado; hirviéndola con el ácido nítrico da el ácido subérico; este ácido y el clorato potásico la trasforman en una sustancia cérea ó resinosa soluble en el alcohol y en el éter.

La capa corchosa se forma segun Schach y Mr. Sanio, dividiéndose en dos por un tabique paralelo á la superficie exterior del tallo, cada una de las celdillas de la epidermis, dividiéndose á su vez y análogamente una de estas y así sucesivamente. Otras veces, segun Mr. Sanio, se dividen las celdillas exteriores de la cubierta herbácea, y sucesivamente las que se han producido interiormente.

Cuando la capa corchosa adquiere un espesor considerable se le apellida corcho.

Al año tienen los alcornoques una capa corchosa muy reducida y recubierta por la epidermis: de tres á cinco años esta se rasga longitudinalmente favoreciendo la produccion de la capa corchosa, que aumenta en grosor por su cara interna. Todos los años se forma una nueva capa, separadas entre sí (las capas anuales) por una muy delgada y compuesta de celdillas tabulares, más comprimidas y resistentes y de un color más oscuro que las restantes. (Peridermis, segun H. Mohl.)

Podemos considerar tambien, que las celdillas del corcho provienen en su mayoría de la zona generatriz y por formacion libre, sin negar que se formen algunas como hemos dicho antes. En corroboracion del fundamento en que apoyamos nuestro aserto, podemos exponer que Mr. Casimiro De Candolle y otros botánicos, dicen formarse la nueva capa de corcho seguidamente al descortezamiento, ya dentro de la cubierta celular herbácea, ya en el interior del liber, allí donde termina la desecacion superficial.

Cuando el árbol está en sávia puede separarse con facilidad la capa corchosa, y queda al descubierto parte de la última capa corchosa en vías de formacion que, unida á la cubierta herbácea y ésta al liber, forman la parte cortical del alcornoque, conocida con el nombre de *madre*, porque es la destinada á producir nueva cantidad de corcho. Seguida-

mente al descortezamiento, aparece la parte externa de la madre con un matiz amarillento, que desecándose, pasa en breve á rojo de sangre arterial; el color cambia sucesivamente con el trascurso del tiempo, pasando por distintos matices hasta adquirir el color gris parduzco del tronco de los alcornoques viejos (1).

El corcho es mal conductor del calórico, cuya propiedad y su mucho grosor son condiciones las más favorables para preservar á los alcornoques de sus terribles enemigos, el frio y el fuego, que tantos daños causan á los recien descortezados y á los jóvenes, víctimas las más veces de su influencia. Por lo general, hasta que la corteza (de las plantas descortezadas) tiene cinco ó seis años, la perjudican notablemente dichos elementos.

Algunos botánicos dicen que el corcho se separa naturalmente del tronco, asegurando M. P. Joigneaus que lo verifica cada siete ú ocho años. Ignoramos los hechos en que se apoyan tales afirmaciones, pero en oposicion á ellas, pudiéramos citar la opinion de otras lumbreras científicas, aseverando que dicho órgano no se separa del tronco sino á una edad algo avanzada, y por fragmentos de magnitud diferente; pero nunca en grandes planchas análogas á las que se obtienen por el descortezamiento. Por nuestra parte podemos asegurar que no hemos visto, en los dilatados alcornocales que en distintas ocasiones hemos recorrido, ejemplo alguno á favor del descortezamiento natural, ni nos lo ha manifestado persona alguna encargada del aprovechamiento de alcornocales, entre las varias á quienes hemos consultado; ni tampoco lo consideramos factible ni verosímil, considerado fisiológicamente el hecho.

Las fajitas ó líneas negruzcas que se observan en un corte trasversal del corcho, pertenecen á los radios medulares.

CAPÍTULO II.

CONDICIONES EN QUE VIVE LA ESPECIE.

Clima geográfico. Forma el alcornoque extensos montes en la mayor parte de los países de la region mediterránea, y llega hasta

(1) La parte de la última capa corchosa, en vías de formacion, puesta en contacto del aire, se deseca, y contribuye al descortezamiento siguiente, lo que se llama, en catalan, *tosca del suru*.

los 45° de latitud N., pasado cuyo límite ya vive por lo general fuera de sus verdaderas condiciones, siendo escasos y de poco valor los montes puros de esta especie forestal.

La línea polar de la precitada planta, coincide con la isoterma de + 13,5°.

Clima físico. Apetece la especie vegetal, objeto de este desaliñado trabajo, un clima cálido, ó por lo ménos templado. Se eleva en España hasta unos 500 metros de altitud; en Francia hasta los 500, segun unos, y 800, segun otros, y en Argelia hasta los 1,000 metros. La mínima temperatura media anual que puede resistir parece ser + 13°. Su exposicion más favorable es la meridional, si bien prospera con lozanía en otras, con tal de reunir condiciones á propósito bajo otros puntos de vista.

La libre circulacion del aire y la abundancia de luz favorecen notablemente el desarrollo de estos árboles, que prefieren, en su consecuencia, las pendientes (no muy rápidas) á las llanuras, particularmente si están próximos al mar ó en la misma costa.

El alcornoque resiste, segun Antonin Bouset, diferencias de temperatura de 50°.

Terreno. Los terrenos graníticos y los arenales silíceos favorecen notablemente el desarrollo de estas plantas, que en cambio parecen rechazar casi en absoluto los que son puramente calizos; en general crece espontáneamente el alcornoque en los terrenos primitivos donde abunda la sílice ó compuestos silíceos; no apetece los suelos húmedos, ni mucho ménos los pantanosos. En confirmacion de lo expuesto, pueden estudiarse los alcornocales en las provincias de Cáceres, Gerona, Castellon, Cádiz y otras donde la caliza excluye, por lo comun, aquellas plantas, viéndose en abundancia donde se presentan los granitos, las pizarras silurianas, los suelos silíceo-arcillosos y las areniscas silíceas. Segun M. H. Laure, esta planta sólo es espontánea ó silvestre en las formaciones graníticas ó pizarrosas. (1)

En la montaña de Cataluña hay algunos terrenos silíceos que, cubriéndose en un principio de jara, retamas, espinos, escaramujos, madreselvas, aparecen más tarde en ellos pequeños robles, encinas y alcornoques, desarrollándose los últimos con suma lozanía, y ocupando la mayor parte del monte. La especie dominante en tales terrenos suele ser, para el monte bajo, la conocida allí (segun M. Jaubert de Passa)

(1) Segun los prácticos del litoral de la provincia de Gerona, los alcornocales que dan mejor corcho están en terreno de *llecul*, nombre catalan que equivale á *pizarroso*.

con el nombre de *garriga* (Cistus Monspeliensis. L.), y de aquí el de *garrigas* con que se apellidan aquellos. [1]

En el Ampurdan (Gerona) y otros puntos de Cataluña, dan al Cistus Monspeliensis L. el nombre de *estepa negre,* y el de *garriga* á la coscoja (Quercus coccifera L.), y *garrigas* á los montes poblados de esta última especie.

Los alcornocales de la region mediterránea y del interior de Francia confirman la repulsion que experimenta el alcornoque á los terrenos calizos y la preferencia que da á los silíceos, y de ello tenemos un ejemplo en los de la Argelia, de Sicilia y de las landas de Gascuña y departamento del Var (Francia).

CAPÍTULO III.

FRUCTIFICACION.

Las flores suelen desarrollarse en Abril ó Mayo, y el fruto madura de Setiembre á Enero inmediatos; de aquí las varias clases de bellotas, segun la época en que tiene lugar la maduracion [2]. Las que lo efectúan en Setiembre y á veces á principios de Octubre, se apellidan *brevas primerizas de San Miguel ó migueleñas (miquelinchs ó miguelinchs)* [3]; las que maduran en Octubre y Noviembre se llaman *segunderas, medianas, de San Martin ó martineñas (martinencas ó martinenchs)*; y, por último, las bellotas cuya maduracion no tiene lugar hasta Diciembre ó Enero, se conocen con las denominaciones de *tardías ó palomeras (derrarencas).*

El fruto de esta especie es más áspero y de peor calidad que el de la encina, lo cual, unido á su lenta maduracion, hace que se destinen los alcornocales para la montanera de los cerdos llamados *malandares, granilleros ó de vida* [4].

---

(1) No sabemos de dónde habrá sacado M. Jaubert de Passa que se llame *garriga,* en catalan, al C. Monspeliensis.

(2) La maduracion del fruto del *Quercus occidentalis Gay* es bisanal.

(3) Las palabras de letra cursiva comprendidas en un paréntesis, indican la correspondencia en lengua catalana de los que están fuera. Dichas voces son especialmente propias del litoral de la provincia de Gerona.

(4) El ganado moreno (cerdos) que entra desde Setiembre á Diciembre en los alcornocales para comer la bellota, se distribuye en *piaras* llamadas *varas* (50 á 60 cabezas), estando separados los cerdos *cebones* ó de *muerte,* que tambien se llaman *de vareo* (son los que comen las bellotas que se hacen caer vareando las plantas), que suelen tener año y medio ó dos años, de los que no deben matarse hasta el próximo año, llamados *malandares, granilleros ó de vida.*

De doce á quince años empieza la planta á dar fruto; pero hasta los treinta ó cuarenta no es fecundo ni abundante [1]. La espesura ó falta de luz disminuye su cantidad, así como la calidad y tambien la cantidad del corcho y de la casca, como pasa en algunos montes de Sierra-Bullones (Africa), donde hay rodales, ó por lo ménos los hubo hace poco, de mil pies por hectárea, comprendidos en la tercera y cuarta clase de edad (cuarenta y uno á ochenta años).

Este fruto, aunque no muy delicado, puede perder su facultad germinativa, áun fuera de la planta, si está expuesto á grandes frios, de lo cual tenemos un triste ejemplo con lo sucedido en Francia el año 1832.

Algunas variedades ó subvariedades del alcornoque dan bellotas sumamente dulces, tanto ó más que las mejores de encina. Asimismo han observado algunos que las que dan el fruto pequeño, oblongo ó redondeado y amargo, producen corcho basto, y las que las dan henchidas, bastante grandes y dulces, lo producen liso, gris y un tronco más regular. Estos caractéres no suelen ser, por lo comun, muy constantes.

CAPÍTULO IV.

REPOBLADO ARTIFICIAL.

Siembras. Elegido el fruto, la primera operacion que debe estudiar el forestal consiste en la preparacion del terreno para la siembra.

En los montes no conviene, en general, una labor profunda, como la que se suele dar en las siembras agrícolas, donde esta es muy provechosa. Fácilmente se comprende la razon de nuestro aserto, si se analiza física y fisiológicamente el hecho. Las plantas forestales extienden ó profundizan poco sus raíces durante el primer año, de modo que no alcanzan, ni áun muchas á veces en el segundo, la profundidad á que ha llegado la labor; con esta se esponja el terreno, pero se deseca, y si el verano es muy riguroso, pierde casi toda su humedad; al llegar las semillas á las capas inferiores las encuentran desecadas, y, segun el terreno, muy apelmazadas; condiciones muy desfavorables al desarrollo de aquellas. Otros inconvenientes presenta el remover el suelo á gran profundidad. Las yerbas y arbustos se propagan y crecen con tal incremento, que ahogan los brinzales. Ademas, las raíces y restos orgánicos puestos al descubierto, se descomponen con mucha mayor rapidez que enterrados, con-

(1) Los prácticos dicen que la planta da semilla fecunda cuando produce corcho bueno para hacer tapones.

tribuyendo muy eficazmente al rápido crecimiento de las plantitas en sus primeros años; pero más tarde, de ordinario á los ocho ó diez, faltas del abono que les hubieran proporcionado aquellas con su descomposicion lenta, disminuye su pujanza, y llevan una vida lánguida y penosa. Obsérvese igualmente que los productos orgánicos descompuestos, bajo la influencia del calor, la luz y el aire dan orígen, entre otros, á cuerpos amoniacales y ácido carbónico, que se pierden en su mayor parte para el terreno si no encuentran un vehículo ó una sustancia que los retenga; en el interior del suelo encuentran este vehículo ó sustancia; su higroscopicidad y el agua contribuyen muy y mucho á tan importante resultado.

En las siembras agrícolas es necesaria, en general, una labor profunda, porque comunmente alcanzan las raíces, durante el tiempo de un año, que están en el suelo, toda la parte removida, y al año siguiente vuelve á removerse y á abonarse dicha zona.

En los montes, por las razones expuestas arriba, la labor debe alcanzar solamente la parte en que se desarrollan las raíces durante el primer año.

El alcornoque necesita algun abrigo durante sus primeros años; pero si este es excesivo, langüidece y llega á morir; de aquí los diferentes resultados que se han obtenido empleando uno ú otro de los varios métodos de preparacion del terreno para las siembras. El sembrar á voleo, despues de cavado y arado el suelo, tiene el inconveniente de favorecer el desarrollo de los arbustos y yerbas, cuyo mayor crecimiento que el de los *brinzales* (alcornoques que resultan de la siembra) les sofocan (1). La siembra á golpes, ó sea el poner acá y acullá en una pequeña excavacion, abierta al efecto con la azadilla, una bellota, tiene análogo inconveniente. De aquí que, tanto por la cuestion económica (como veremos más adelante), como para impedir los perjuicios de la influencia de las yerbas y arbustos sobre las plantitas, se ha adoptado la siembra á surcos, alternando con uno ó varios liños de la vid; estos están colocados á la distancia de metro y medio á dos metros el uno del otro; los surcos de bellotas ocupan el medio de la faja, comprendida entre los liños (2). La siembra y la plantacion de vides se hace á la par. Las bellotas se pueden colocar, la una de la otra, á la distancia de medio á un metro. Más tarde, y cuando están las plantitas con demasiada

---

(1) Se llama *brinzal*, en general, á la planta que proviene de semilla.

(2) Hemos visto y examinado el alcornocal de esta clase que en el término municipal de Palafurgell (Gerona), tiene el Sr. D. José María Vehí, y cuyas plantas (alcornoques) tendrán unos veinte años: su grueso, término medio, es un decimetro de diámetro.

espesura, se arrancan algunas, así como tambien las que hubiesen muerto, dejando, por último, el número conveniente, y de que nos hacemos cargo en otro lugar. M. Reig decia en 1830, en una carta dirigida á la Sociedad Real y central de Agricultura de Francia, que habiendo sembrado en 1817 unas 150 áreas de bellotas de alcornoque, alternando con liños de vid, le dió tan buen resultado, que estos le cubrieron con exceso los gastos de plantacion, de aprovechamiento é interés de los mismos, y recomendaba se empleara el mismo procedimiento para cubrir los alcornoques, los terrenos rasos ó poco poblados, del Mediodía de Francia. M. Reig dejó los alcornoques á la distancia definitiva de 6 metros unos de otros; su altura en aquella fecha era de 9 pies, y de 3 pulgadas la circunferencia del tronco, junto al suelo. El suelo donde tuvo lugar la siembra era de ínfima calidad, inclinado, y la roca á medio pie de la superficie.

Hasta los veinte ó veinticinco años se cultiva el terreno como si fuera una viña pura, cuidando de no lastimar las plantas pequeñas; de este modo desaparecen las yerbas y los arbustos. En dicha época ya los alcornoques tienen suficiente robustez para no necesitar abrigo, que, por otra parte, tampoco se lo pueden proporcionar las vides; muy al contrario, estos son víctimas del exceso de abrigo que les dan aquellos, y es indispensable arrancarlas para dejar campo libre á la especie dominante.

Suelen darse dos labores á las viñas mezcladas, la una en Enero y la otra en primavera, removiendo el terreno con azadon, y cuidando de extirpar los arbustos y yerbas, quemándolas en el mismo terreno si son perjudiciales y no se descomponen con facilidad (zarzas, brezos, jaras, etc.), y enterrándolas con raíces, si por su descomposicion pueden producir buen abono.

Otros métodos pudieran seguirse con ventaja en determinados casos para la preparacion del terreno y disposicion de las plantas, de que vamos á ocuparnos, sentando más bien principios y preceptos generales, que consejos particulares y concretos muy difíciles, y á nuestro entender imposibles de formular, tratándose de problemas tan complejos, en los cuales entran importantes factores relacionados con la fisiología vegetal. No puede decirse en absoluto que tal planta se desarrolla y crece con lozanía en un terreno arcilloso, por ejemplo, con preferencia á otro calizo, ni que prefiera tal exposicion á tal otra, ni que exija un grado de humedad determinado, ni una temperatura dada; todos y cada uno de estos elementos y otros varios pueden modificar en mayor ó menor grado á cada uno de los otros. Todos se deben tener en cuenta, todos influyen y desempeñan un gran papel en la vida del organismo vegetal.

Dispénsenos el indulgente lector esta pequeña digresion en obsequio á la mayor claridad de los motivos en que fundamos nuestros tal vez desinteresados conceptos, hijos del mejor deseo y meditado estudio.

Si el suelo tuviera algunas plantas protectoras, pudiera convenir la siembra por fajas, teniendo cuidado de trabajar únicamente aquellas en que se debiese verificar la siembra; su ancho puede ser de 0,8 metros á un metro. La broza de las fajas cultivadas se echa sobre las incultas, protegiendo á las primeras contra el frio y el calor.

La siembra por fajas ahondadas puede ser conveniente cuando no se conoce la localidad ó las exigencias de la especie. Consiste en replantear ó trazar en el terreno fajas de 4 metros de ancho próximamente, horizontales si el terreno está en pendiente, de Este á Oeste en llano; en el ancho de 3 metros se quita la tierra en la profundidad de medio decímetro á uno, poco más ó ménos, y segun el terreno, la que se coloca en forma de dique encima del otro metro que no se ha removido; en suelos inclinados este se formará en la parte más baja, y en llano se levantará dicho dique al Mediodía; en el centro de la faja abierta y en el sentido de su longitud se abre otra en canal ó cilíndrica, de un metro de ancho y dos decímetros de profundidad en el centro; la tierra que se saca de esta última formará un dique cilíndrico tambien, pero cuya convexidad está hácia arriba, entre el primer dique y dicha canal ó faja ahondada; en la otra fajita restante y lateral se remueve un poquito su superficie. De este modo se encuentran reunidas en la faja total todas las condiciones que puedan convenir ó no al desarrollo de la especie, que más tarde dará á conocer las más favorables, segun el éxito obtenido en las diferentes partes de aquella.

Cuando la tierra vegetal y el subsuelo están muy compactos, son de mala calidad ó penetrados por multitud de raíces gruesas, suele ser conveniente preparar el terreno por medio de zanjas. Al efecto se abren estas á la distancia de 4 á 10 metros entre sí. Su ancho es de dos decímetros á medio metro próximamente, por otro tanto de profundidad. Se abren en verano ú otoño, de modo que esté meteorizándose la tierra que se deja á un lado durante medio año por lo ménos. Llegada la época de la siembra, se coloca de nuevo la tierra en las zanjas, y sobre ella se efectúa la operacion. Si la tierra fuera demasiado compacta se le mezcla un poco de arena, ó bien algunas yerbas ó arbustos secos que al mismo tiempo sirven de abono. Si el terreno es húmedo se echará sobre la zanja, formando una especie de terraplencito, un poco de tierra que se puede sacar de las fajas incultas é intermedias; sí, por el contrario, es seco y la localidad muy fria ó calurosa, no se llenan las zanjas sino hasta un decí-

metro ó más del nivel del suelo. En las pendientes se hacen las zanjas horizontales, pues así se conserva mejor la humedad y frescura del terreno.

El procedimiento de siembras por casillas, que consiste en desmontar porciones de terreno de un metro cuadrado, por ejemplo, y en el interior de cada plazoleta poner un reducido número de semillas, tiene la ventaja sobre el de las fajas de proteger mejor á las plantitas, porque la tierra levantada de las primeras forma en toda la periferia de las plazoletas una especie de muro que les proteje contra los vientos. Sin embargo, no sería prudente seguir este sistema cuando el terreno fuera impermeable, pues entonces, estancándose el agua en la parte sembrada, dañaria los brinzales, ó la semilla si estos no hubiesen nacido.

La siembra por hoyos es algo parecida á la descrita con el nombre de siembra á golpes, y por eso no nos ocuparemos de ella [1].

Época de la recoleccion del fruto para la siembra. Se recogen las bellotas de la planta cuando están completamente sazonadas, y como para el mejor resultado se eligen las *martinencas*, dicho se está que deberá tener lugar la recoleccion á últimos de Noviembre ó á principios de Diciembre.

Época de la siembra. La más favorable para la germinacion y desarrollo de la planta, es aquella en que la especie disemina, en otoño ó á principios de invierno; pero entonces los ratones y las aves suelen cebarse en los frutos. En primavera están expuestas las siembras á dar mal resultado por efecto de las heladas tardías, pero no es tan fácil que los animales coman las bellotas. Sobre esto no puede darse una regla segura, sin tener un conocimiento bastante perfecto de las circunstancias locales, porque en una y otra época puede ser conveniente hacer esta operacion cambiando de lugar. Cuando otras causas no exijan hacer la siembra en primavera, preferimos el otoño, porque si la semilla ha tenido el tiempo á propósito para germinar, las raicillas se extienden y arraigan en invierno, y al llegar la primavera sube la plantita con la mayor lozanía. Ademas, las bellotas pierden fácilmente su facultad germinativa, tanto por el frio excesivo, como por el calor que desarrollan conservándolas reunidas y amontonadas.

Conservacion de las bellotas. Vanos son los medios empleados para la conservacion de estos frutos. Uno de ellos consiste en encerrar-

---

(1) Segun nuestro amigo, el propietario Sr. D. Juan Mató y Jonama, vecino de Monrás (Gerona), la disposicion en línea y á golpes le ha dado muy buenos resultados, estando las líneas á la distancia de 4,29 metros, y los hoyos á la de 3,90 metros. Hemos examinado algunos de sus alcornocales.

los en un saco de tela basta, en toneles ó en cajas con agujeros, y dejarlos sumergidos en el agua. Otro consiste en colocarlos con capas alternas de arena ó tierra, en zanjas, revestidas de fábrica ó tablas. Algunos han obtenido el mejor resultado, depositando las bellotas recien caidas del árbol en una habitacion bastante aireada, removiéndolas amenudo, y cuando están algo desecadas, reunirlas en montones de seis á nueve decímetros de altura, que se recubren con una capa de unos tres decímetros de hojas, cubierta á su vez con ramas y musgo, protegiendo al monton una zona ó envoltorio de paja en forma de cono. Se recomienda igualmente, caso de existir en el terreno un sitio abrigado y seguro debajo la copa de algunos árboles, mezclar los frutos con las hojas, formar con ellos montones de tres á seis decímetros de altura, y cubrir el todo con una capa de aquellas. En este último caso debe hacerse la siembra en cuanto el aumento de temperatura anuncia el principio de la primavera. Si se retardara podrian germinar algunas bellotas en el monton.

Cantidad de semilla. No puede fijarse de un modo general la cantidad de semilla que es necesaria para sembrar un terreno, pues depende de multitud de circunstancias que deben conocerse, estudiarse y tenerse en cuenta antes de empezar el trabajo. El método seguido en la preparacion del suelo, la exposicion y situacion del terreno, el clima de la localidad, etc., influyen de un modo muy poderoso en la resolucion del problema. Sin embargo, el malogrado forestal Enrique Cotta, expone en su tratado de selvicultura el resultado de varias experiencias, fijando la cantidad de bellotas necesaria para una siembra de roble que poco más ó ménos podemos adoptar tambien para el alcornoque, teniendo en cuenta que es el promedio en terrenos preparados por los métodos siguientes, y en Alemania: siembra de toda la superficie ó superficie en lleno, 15,98 litros por área; por fajas, 13,32 litros; por casillas, 10,67 litros. Estos datos variarán indudablemente algo con el cambio de lugar.

Siembras mezcladas. Para proteger las plantitas contra los frios, el excesivo calor y la demasiada luz, suelen mezclarse las bellotas con semillas de otras especies, bien sea de cereales, y otras veces con piñones, como sucede en Gascuña, donde al lado del alcornoque se levanta erguido el pino marítimo. *(Pinus maritima Lam.)* (1) A los doce años pueden entresacarse algunos pinos para dar más luz al rodalito dominado. Más tarde, dentro de dos ó tres años, se empieza la poda de los

(1) En la provincia de Gerona, donde hay alcornocales mezclados de pino piñonero y otros de pino de Alepo *(pi bord)*, se ha observado que perjudican notablemente á los alcornoques.

alcornoques. Todos los años hasta el en que da principio la poda, debe limpiarse el suelo de los arbustos perjudiciales, cuidando, sin embargo, de conservar la sombra necesaria para no desecar demasiado el terreno. Cada cuatro ó cinco años se repite la poda, y se da una ligera labor al terreno al rededor de las plantas si todavía hubiese algunas protectoras; si no las hay, puede hacerse la labor de toda la superficie.

Reposicion de marras. Despues de una siembra suelen quedar algunos claros ó rasos que es necesario reponer, bien sembrando nueva semilla ó fruto, ó ya, y es mejor para no alterar la uniformidad del repoblado, poniendo algunas plantitas, sacadas, si es posible, del mismo monte donde haya demasiada espesura.

Disminucion de espesura ó claras. Cuando las plantitas se desarrollan con demasiada espesura, llevan una vida de contínua lucha, y llegan á morir algunas de ellas, pero despues de haber perjudicado tambien á las otras. Si bien desde entonces vegetan las victoriosas, digámoslo así, con mayor lozanía, no dejan de llevar impresa en general toda su vida la huella de sus primeros años. Por eso es necesario acudir á tiempo y evitar el mal, sacando el sobrante de plantas con las debidas precauciones.

Plantaciones. Nos extenderiamos demasiado si tuviéramos que examinar una por una todas las circunstancias, todas las operaciones y todos los cuidados que exije una plantacion; no es ni ha sido nuestro ánimo, al describir la presente Memoria, hacer una monografía detallada de la especie, ni mucho ménos un tratado de arboricultura, para cuya mision nos consideramos incompetentes, y reservamos gustosos el honor de tal empresa á quien con más merecidos títulos pueda emprenderla con mejor éxito. Sin embargo, nos limitaremos á ciertas reglas, cuyo conocimiento puede ser de grande utilidad, y como el fundamento de los preceptos generales que se aconsejan para esta operacion.

Varios ensayos se han hecho en Francia y en España sobre la plantacion de alcornocales, ya en parte, ya en toda el área de un monte: los resultados han sido bastante satisfactorios.

En general debe preferirse la siembra á la plantacion, porque esta exije, por lo comun, más gastos; pero hay ocasiones en que nos vemos precisados á recurrir á la segunda, por ejemplo, cuando el terreno sea muy húmedo ó pantanoso, cuando no se puede evitar el pastoreo del ganado lanar, etc.

Siempre que tengamos á mano las plantitas, debemos preferirlas á obtenerlas formando un vivero. Esto puede acontecer cuando se deben reponer las marras que resultan despues de una siembra. Cuando se

trata de repoblar algunos claros de los montes de alcornoque, se puede echar mano de las plantitas que hay en el mismo.

Si no es posible utilizar plantitas sobrantes, ni es fácil comprarlas, se forma un vivero.

Viveros. Cuando la siembra de un terreno no da buen resultado, se elige un pedazo, si es posible en el mismo monte, de modo que la siembra que en él deberá tener lugar, dé plantitas abundantes y robustas, para lo cual deberán proporcionarse al vivero las condiciones necesarias. Cuanta más analogía exista entre las condiciones del terreno en el vivero y las del monte, tanto mejor resultado puede dar el trasplante de asiento.

Con el objetó de facilitar los varios trasplantes que sufren las plantitas en el vivero, se usan con ventaja macetas, en cada una de las que se siembra una bellota; sin embargo, como esta exige algunos gastos, no lo aconsejamos en absoluto, si no que lo apuntamos para que, en cada caso particular, se medite el asunto, y en su virtud, se resuelva con el mayor acierto.

Época del trasplante. Si se hace la plantacion en otoño, las heladas pueden descalzar las raíces, si la planta es pequeña, y causar irreparables daños á los alcornoquitos. Si, por el contrario, son mayores, ya no es tan fácil, y la planta puede haber echado algunas raicillas antes de llegar la época de la sávia, y encontrarse, por lo tanto, con la superficie subterránea absorbente para suministrar á las ramas las sustancias que necesitan para ejercer las funciones propias de estos órganos aéreos.

Cuando se hace la plantacion debe tenerse sumo cuidado en igualar en lo posible la superficie absorbente de las raíces con la exhalante de las hojas, máxime haciendo esta operacion en primavera ó verano; de lo contrario, tanto el exceso de jugos absorbidos y no elaborados por las hojas, como la demasiada exhalacion por falta de sávia ascendente suficiente, haria perecer la planta. De aquí la práctica de cortar las ramas ó plantones, dejándoles á veces sólo la guia, y otras áun sin ella, porque al arrancar los primeros se mutilan casi siempre algunas raíces que deben cortarse, dejando el corte muy limpio, si no se quiere que pudriéndose enferme la planta.

Si el trasplante se hace conservando la planta todo el cepellon sin que la planta pierda ni tenga mutilada ninguna de sus raíces, puede hacerse aquel en cualquiera época, y sin necesidad de cortar rama alguna.

Arranque y eleccion de los plantones. Al sacar las plantas del vive-

ro ó del mismo monte, se procurará no dañar las raíces. Tambien se tendrá gran cuidado en elegir las que estuvieran más desarrolladas, con preferencia á las más pequeñas y raquíticas.

Trasporte-Corte de las ramas y raíces.—Edad de las plantas. A fin de que las raíces no se desequen, conviene cubrir los cepellones ó aquellas con musgo, paja, etc., y trasportarlas con el vehículo más á propósito y con toda prontitud al sitio de la plantacion, poniéndolos á la mayor brevedad en su lugar definitivo.

Algunas plantaciones de alcornoque se han hecho con plantas de diez á doce años, descabezándolas á la altura de 2 á 2,5 metros. Dicho se está que debieron cortar algunas raíces y siempre la raíz central.

Colocacion de los alcornoques en los hoyos. Si el terreno fuera de mala calidad, se abrirán los hoyos con cuatro, cinco y áun seis meses de antelacion, á fin de que se meteorice la tierra y se haga más fértil; pero si lo fuera bastante, se abrirán cuando se tengan á mano las plantitas.

El hoyo debe ser bastante grande para que el planton quepa en él con holgura. Se quita la primera capa del suelo formada de hojarasca, yerbas, musgo, etc., y se coloca aparte; seguidamente se levanta una parte de la tierra vegetal, y, por último, la restante hasta terminar el hoyo. Se deja ó se echa una poquita de tierra desmenuzada en el hoyo, se coloca encima el planton, y se va llenando con la tierra que se ha quitado, cuidando de rociarla ligeramente y procurando no quede hueco ó espacio alguno vacío entre las raíces y esta; al efecto se arregla y apisona un poquito con la mano ó el pie, si las plantas son muy grandes. Al rededor del tronco se hace un alcorque y se llena de agua. Más tarde, si se quiere proteger la planta contra los aires, el frio ó el ganado, se formará al rededor del mismo un cono de musgo ó broza cubierto de tierra.

Disposicion respectiva de las plantas ó trazado de los plantíos. Los métodos de trazado de los plantíos más comunes son: á *marco real* (en cuadrados), á *tresbolillo* (en triángulos equiláteros), y *en líneas* (en rectángulos, pero no cuadrados). Aconsejamos para la especie que nos ocupa la plantacion á marco real, ya por la facilidad en las labores, ya tambien por el espacio que proporciona á las raíces y ramas en todas direcciones, siempre y cuando no existan motivos muy imperiosos que obliguen adoptar otra. En Francia han adoptado algunos la disposicion llamada allí *en quinconce ó en triángulos isósceles* (á marco real con otra plantita en el centro de cada cuadrado), que no hemos visto en uso en ningun alcornocal de los que en España conocemos.

Distancia entre las plantas. Esta varía segun la localidad; pero pue-

de ser de cuatro á siete metros, tratándose de plantones de 12 á 15 años de edad. Más tarde nos ocuparemos de esta cuestion.

Ingerto. El célebre agricultor de Oms (Francia), Mr. Torrhent, ha multiplicado el alcornoque, ingertándole sobre encina. El procedimiento que siguió es muy sencillo; consiste en coronar la encina é ingertar en pua, de Marzo á Abril, dos de sus brotes más robustos. Debe procurarse que haya el mejor contacto entre el liber del patron y el del ingerto.

Este método ha dado en aquella localidad de los Pirineos Orientales los mejores resultados, y que da lugar á creer pueda convenir en determinados casos hacer uso de estos procedimientos para obtener mayor renta de un encinar.

CAPÍTULO V.

ÁREA DEL ALCORNOQUE.

Habitacion. En Francia ocupa esta planta grandes extensiones en los departamentos del S. entre los Pirineos y el paralelo 44° que parece ser el límite polar de esta especie en aquel país; sin embargo, hay algunos alcornocales á los 46° 33', y se han desarrollado algunos pies de esta especie en Quimper, á unos 48° de latitud, si bien por el estado en que estos últimos se han desarrollado se deduce no ser ni la una ni la otra su verdadera region.

Igualmente se desarrolla con lozanía esta planta en el N. de Africa, en la Turquía europea, en Italia, en Grecia, en Córcega y Cerdeña, en Portugal y en España. En este último país ocupa una gran superficie en las provincias de Cáceres, Sevilla, Málaga, Castellon y Gerona.

En la provincia de Gerona es donde los alcornocales están sometidos á un tratamiento más ordenado y científico, y donde se encuentra indudablememte el corcho de mejor calidad. Ocupa esta especie gran parte de los términos municipales de Requesens, Garriguella, Villajuiga, Vilaniscla, La Bisbal, Palafurgell, Palamós, Calonge, San Feliú de Guixols y Llagostera.

Hay algunos alcornocales en la provincia de Barcelona, continuacion de los de Gerona, como son: los de Hostalrich, Granollers y Mataró.

La especie de Gay, Quercus occidentalis, que otros consideran, tal vez no sin fundamento, como variedad, se encuentra, segun el distinguido botánico Mauricio Willkomm, en Astúrias y Galicia. Algunos dicen haber encontrado la variedad occidentalis en la Liébana (Santander) y en Extremadura.

Aunque no en tanta escala como en las anteriores, se presenta el alcornoque en las provincias de Avila, Búrgos, Provincias Vascongadas, Guadalajara, Madrid, Toledo y Ciudad-Real.

Junto á Madrid hay algunos alcornoques que tal vez sean cultivados, nos referimos á los del Pardo y Casa de Campo.

Estacion. Dentro del área de una especie, hay sitios donde esta no se desarrolla por faltarle la calidad del suelo, el grado de calor, de humedad, la exposicion conveniente, mientras, por el contrario, donde estos elementos están reunidos, se levanta con la mayor gallardía la planta. Este conjunto de condiciones favorables al incremento de la especie, da á conocer su estacion. Al tratar en el capítulo II de las *Condiciones en que vive la especie*, hemos dado á conocer su estacion, lo cual nos ahorra el hacerlo en este capítulo.

CAPÍTULO VI.

APROVECHAMIENTO DE LOS ALCORNOCALES.

Método de beneficio (1). Destinándose principalmente los alcornocales á la produccion del corcho, se tratan por el método de beneficio de *monte alto.* Sin embargo de ser esta especie una de las más lucrativas, no se tienen todavía suficientemente estudiadas sus exigencias bajo el punto de vista dasonómico, ni se han aplicado á esta clase de montes los preceptos científicos que aconsejan las ciencias físico-naturales. Una práctica asaz antigua y rutinaria tiene estacionado el aprovechamiento de la mayoría de los alcornocales conocidos. Sólo en Argelia están puestos algunos montes bajo la salvaguardia protectora de algunos principios más ó ménos racionales, que indudablemente darán buenos resultados, si se los completa con otros que hagan desaparecer las prácticas erróneas ó nocivas seguidas aún en estos tiempos.

En la provincia de Gerona, donde indudablemente se han estudiado con grande ahinco los medios de obtener mayor beneficio de los alcornocales, todos los esfuerzos se han dirigido en general, única y exclusivamente á mejorar algo el cultivo, y á sacar en el mismo espacio de tiempo, dentro siempre de lo prudencial, la mayor cantidad de corcho. Como éste se vende á un precio muy subido, tanto por su buena calidad como por ser muchos los compradores, los propietarios ven satisfechas con creces sus miras económicas, y no se cuidan las más veces de

(1) *Método de beneficio* es el modo de obtener el repoblado de un monte.

estudiar á conciencia los medios de aumentar su renta, y de ello dan una prueba manifiesta y palmaria los exíguos gastos que, aparte los del descortezamiento, les ocasionan sus fincas.

Se practica el descortezamiento, y hasta los siete, ocho, diez ó doce años no se piensa en las plantas descortezadas; allí terminó la solicitud del propietario para con los árboles que tan dócilmente se desprenden de una parte de su cuerpo, si es permitido decirlo, para acrecer la codiciada riqueza de los primeros. Está comprobado que influyen en la cantidad y calidad del corcho el estado mineralógico y físico del suelo; la mayor ó menor sombra que dan las plantas al terreno; la calidad ó clase de arbustos, matas y yerbas que en éste se desarrollan, y otras causas que el hombre puede modificar hasta cierto grado para obtener el corcho de las mejores condiciones reclamadas por la industria taponera; y sin embargo, ¿qué se hace para dar á los alcornoques la luz y espacio necesarios á su fácil crecimiento y desarrollo? ¿Qué se practica para hacer adquirir al suelo sus verdaderas condiciones físico-mineralógicas? ¿Qué para extirpar los arbustos que esterilizan el terreno en vez de fertilizarlo? ¿Qué para evitar á las plantas esas enfermedades, en especial las cáries que las destruyen con la mayor rapidez? ¿Qué para destruir los insectos, cuyas galerías, ya en el interior del leño, ya en el corcho, disminuyen notablemente su produccion y apresuran la muerte del individuo atacado? ¿Qué para evitar el jaspeado del corcho? Dolorosa es la respuesta; muy poco ó nada. Y sin embargo, ¡cuánto incremento puede adquirir en pocos años un alcornocal, si se atiende á un aprovechamiento racional y científico, teniendo en cuenta los extremos anteriores y otros que pudiéramos aducir! Pero, á la verdad, no es un asunto tan fácil el dar solucion completamente satisfactoria á aquellas diversas cuestiones; sin embargo, tampoco es imposible, muy al contrario, con buen deseo, constancia, algunos conocimientos dasonómicos y sin muchos desembolsos, pueden realizarse grandes ventajas.

Por lo general, el método que se sigue en los descortezamientos es el de entresaca. En los montes irregulares, como son la mayoría de los alcornocales de nuestro país y probablemente muchos de los de otras naciones, no es posible por el momento tratarlos de otro modo; pero áun dentro del entresacado cabe algun órden, que desgraciadamente no se observa en los aprovechamientos. Este sistema tiene la ventaja de aprovechar el corcho cuando está en sazon; pero en cambio exige hacer varios tanteos en las diversas partes del monte, examinar muchísimo más alcornoques de los destinados al descortezamiento; se hace más costosa la reunion de las panas en uno ó varios lugares del monte; y la vigi-

lancia, tanto de las operaciones como de los productos, es más difícil, siendo igualmente mayores los gastos de recoleccion. Por eso el interés del arrendatario ó propietario de alcornocales está en procurar que las plantas descortezables estén lo más próximas unas de otras, ó mejor dicho, ocupen el área más reducida; en igualdad de circunstancias, no hay duda que cuanto más próximas estén las plantas, mayor será el número de ellas que el operario podrá descortezar en un dia.

Cortabilidad física. Si el alcornoque no estuviese sometido á los descortezamientos periódicos, viviria más años; de aquí el deber fijar mucho antes la época en que podrá cortarse como inútil, para dar nueva produccion corchosa. Duhamel y otros fijan como edad para cortar la planta la de ciento cincuenta años; sin embargo, en la provincia de Gerona no puede admitirse esta edad en absoluto, pues las condiciones especiales de aquella zona pueden aconsejar en muchos casos un retraso de cuarenta ó más años; raras veces deberá anticiparse este período. No se entienda por esto que la planta pereciera á esta edad si no se la quitara; pero la mala calidad del corcho aconseja su reemplazo por otra.

Turno. La parte ó producto de más valor comercial del alcornoque es, sin duda alguna, el corcho, y á él deben dirigirse todos los cuidados del forestal para obtenerlo de las condiciones que exigen los mercados para la fabricacion de tapones.

Atendido el mayor valor que tienen los tapones de primera calidad, ó sea los conocidos en catalan con el nombre de *trafins* para cerrar las botellas de *Champagne*, los propietarios procuran obtener el corcho con el grueso y de la calidad necesarias para fabricar dichos productos. Estos tapones tienen de 28 á 34 milímetros de diámetro en su parte más gruesa.

En general hay ventaja en retrasar uno ó dos años el turno, siempre que por este medio se puedan obtener tapones de la clase superior indicada. Así lo confirman las observaciones del inteligente monsieur Lambert y de otros forestales que obtienen mayores rendimientos retrasando la época del aprochamiento dos, tres y hasta cuatro años.

En la provincia de Gerona hay propietarios que descortezan á los diez años (la mayoría); otros á los doce, y hasta se citan varios casos de haberlo verificado á los diez y ocho años, con grandes ventajas económicas para los dueños de tales montes. Varía el turno segun las condiciones y situacion del terreno.

El primer descortezamiento debe realizarse cuando se pueda quitar el corcho *bornizo* sin lastimar la planta, y sin que esta pueda sufrir notablemente á consecuencia del descorche. En la provincia de Gerona

suele procederse á dicha operacion cuando tiene la planta de medio á un decímetro de diámetro; sin embargo, algunas veces no siguen del todo esta regla, y no es raro ver descortezados por primera vez *(spelegrinats)* individuos cuyo diámetro es menor.

El turno industrial deberá elegirse ó fijarse atendiendo á los mayores rendimientos en metálico, á tenor de lo expuesto anteriormente, debiendo advertir que el retraso de un año, por ejemplo, exige el cálculo de la renta que daria el valor del producto obtenido el año anterior, el valor del corcho primero durante un año, y el valor correspondiente al producto que daria la menor cabida del área aprovechando el corcho un año antes. Si el turno se prolongara de tres ó cuatro más años, los cálculos serian análogos.

La eleccion del turno es una de las cuestiones más importantes, tanto para la conservacion y fomento del arbolado como para el mayor beneficio para el propietario, y en el caso presente es de una imperiosa necesidad estudiar el asunto con la mayor atencion.

Posibilidad. Aquí trataremos únicamente de averiguar la cantidad en volúmen, y por consecuencia en peso, de corcho que anualmente se puede sacar del monte.

Para calcularla, se empieza por dividir el monte en tres, cuatro, cinco ó más partes, atendiendo á la variedad de espesura de cada una de ellas, que llamaremos *secciones*. Se averigua el área ó superficie de cada seccion y su número de árboles. Dividiendo este número por el de hectáreas que tiene la seccion correspondiente, se obtendrá el cupo de árboles por hectárea. Se averigua luego la circunferencia y la altura media de los árboles. Para ello lo mejor sería, si no fuera tan largo, molesto y pesado medir las circunferencias y las alturas de todos los árboles, dividir la suma de las primeras por este número y la de las segundas por el mismo, con lo cual se obtendrán las verdaderas circunferencias y alturas medias. Como se comprende, esta operacion es impracticable tratándose de un monte algo extenso, por lo que se ha simplificado el procedimiento, eligiendo en cada seccion una hectárea que represente el tipo medio. Se miden varios árboles de los que más se diferencian en sus dimensiones, y se establecen cuatro, cinco ó seis clases, segun circunferencias y alturas determinadas; á estas clases ó tipos se incluyen todos los árboles de la hectárea de prueba, á la que se consideran iguales todas las demas de la seccion. Hecho esto, se multiplican el número de árboles de cada tipo por sus respectivas alturas, se suman estos productos, y la suma total, dividida por el número de árboles por hectárea, da de cociente la altura media de cada árbol. Pasando á hacer

análoga operacion con las circunferencias, se obtendrá la circunferencia media de los árboles de la seccion respectiva. Del mismo modo se obtendrán las alturas y circunferencias medias de las restantes secciones. El promedio de estos datos nos daria á conocer la circunferencia y altura que deberíamos asignar á cada árbol del monte. Para abreviar más el procedimiento, pudiéramos tomar como tipo promedio del monte una hectárea, y de ella deducir los últimos valores. Multiplicando la circunferencia por la altura y este producto por el grueso del corcho en la época de su aprovechamiento, obtendremos el volúmen del corcho que da cada árbol [1]; este volúmen, multiplicado por el número de árboles del monte y dividido por el número de años del turno (ocho, diez, doce, etc.), da la *posibilidad* ó renta bruta anual.

El diámetro que sirve para averiguar la circunferencia se obtiene del total, deduciendo el doble del grueso del corcho.

El procedimiento que hemos expuesto supone conocidas ó fáciles de averiguar por lo ménos, las circunferencias y alturas de los alcornoques, lo cual no se presenta tan sencillo cuando se trata de formar un proyecto de ordenacion, en el que se fijan de antemano las operaciones que deberán realizarse en un monte durante sesenta, setenta, ochenta, ciento ó más años.

En tales circunstancias se calcula el crecimiento futuro de las plantas, ó sea el aumento que tendrán sus dimensiones, circunferencia y altura, y por consecuencia su volúmen.

Con mucho gusto nos extenderiamos sobre esta parte tan entretenida cuan científica de la *Ordenacion*, y expondriamos detalladamente todas las operaciones necesarias para realizar el principio fundamental de la *Dasocracia*, su aspiracion más bella y más laudable: *El mayor producto anual, igual y constante; el repoblado natural en cuanta sea posible, y la mejora progresiva (del monte)*. Hé aquí un principio, un ideal á que pocos propietarios dirigen sus esfuerzos. Poco les importa estar seis, siete, ocho ó más años, y á veces cincuenta, sesenta ó ciento (hablamos de los montes en general), sin obtener productos; les ciega el deseo de llenar sus arcas de una vez, pero en cambio pierden gran parte de sus intereses; no comprenden las grandes ventajas que reporta á las condiciones y negocios domésticos y generales de la humanidad el armonizar los in-

---

(1) Un árbol secular y vigoroso puede dar hasta cien kilógramos de corcho. Segun M. Jaubert de Passa, ha habido alcornoque que ha dado 440 kilógramos de corcho.

Segun testimonio de nuestro amigo D. Juan Mató y Jonama, se sacaron, allá por el año de 1853, de un alcornoque del molino de Risech (Gerona), 27 docenas 5 piezas de corcho (medidas catalanas). El diámetro del precitado alcornoque seria de 9 á 10 decimetros.

gresos con los gastos en las épocas que se presentan las necesidades. Si estas son, en general, anuales, ¿por qué no sujetar los montes á un plan de aprovechamiento que permita obtener anualmente de tales predios una renta igual y constante durante un cierto número de años, pasados los cuales puede aumentar, siguiendo constante en los sucesivos hasta obtener la posibilidad anual normal? Sin duda la inmensa mayoría no ha pensado en ello; otros más previsores no han intentado la resolucion del problema, por encontrarla difícil y costosa. Lo es, en verdad; pero no es motivo suficiente para detenerse quien desee acrecer y administrar racionalmente sus intereses. Los beneficios obtenidos en otros países, y áun en el nuestro, por los propietarios que han confiado á personas competentes la ordenacion, siquiera muy provisional, de sus montes, deben servir de aliciente á los primeros para proseguir por el mismo camino. Cesen las prácticas rutinarias; hagan inspeccionar sus fincas por personas cuya principal mision sea consagrarse á la produccion y fomento del arbolado, y no se arrepentirán jamas de seguir este desinteresado consejo.

El peso del corcho se obtendrá multiplicando el volúmen por la densidad. Esta se averiguará en cada caso particular, pues varía con la edad de la planta y condiciones del monte.

Plan de aprovechamiento. Como hemos dicho antes, no es nuestro objeto exponer detalladamente un plan general de aprovechamiento para los alcornocales irregulares que tanto abundan en nuestro país, si no describir á grandes rasgos los procedimientos capitales que se emplean ó deben emplearse en el tratamiento de estos predios.

Algunos, con el fin de evitar en parte los perjuicios que sufre la planta por el descortezamiento total y de una vez, han propuesto verificar esta operacion en tres períodos, descortezando en el primer año hasta unos 3 decímetros de altura, en el cuarto ó quinto año desde esta hasta la cruz, y en el sétimo ú octavo las ramas en la extension próximamente de un metro, si tienen el correspondiente grueso. Este sistema puede ser beneficioso atendido á que la planta no sufre tanto por razon de la menor superficie expuesta á las influencias atmosféricas, dando lugar á una produccion mayor y más rápida [1]. Este procedimiento exige naturalmente bastante cuidado y método, sobre todo en el descortezamiento; tiene el inconveniente de presentar siempre el tronco una parte delicada muy sensible al frio y al calor, que en ciertas ocasiones pue-

(1) Hemos visto adoptado en principio este método en algunos alcornocales de Palafurgell, pertenecientes á nuestro amigo Sr. D. Joaquin Matllaria.

de causar algun detrimento á la planta. Sin embargo, es probable que los beneficios del descortezamiento por partes, superen al descortezamiento en total.

Téngase presente que la posibilidad anual nos dará á conocer el número de árboles que se deben descortezar, y en su consecuencia la superficie que ellos ocupan.

Si existen en el monte árboles muy viejos se procura sustituirlos paulatinamente por otros jóvenes y vigorosos, tendiendo á criar un monte que tenga la espesura normal y las demas condiciones de un monte regular, con el fin de sacar anualmente la misma cantidad de productos, mejorando si se puede su calidad y cantidad de uno á otro turno.

Otros siguen el método de ordenacion *por cabida*, y para ello dividen la superficie total del monte en tantas partes iguales como años tiene el turno, y cada año se descorteza una de estas partes. Á veces, si el monte es muy grande y presenta notables desigualdades de terreno, exposicion, situacion, etc., le dividen en secciones, y consideran cada una de estas como un monte aparte. Este método no da la misma cantidad de productos anuales; pero en cambio facilita las operaciones del descortezamiento y guardería, salvo cuando hay varias secciones, en cuyo caso, estando diseminados los productos, exigen una guardería mayor. Para obtener la renta constante, debiera hacerse la distribucion por superficies de igual productibilidad.

En la mayoría de los alcorconales se hace el descortezamiento por entresaca, resultando notable diferencia en las rentas anuales.

Descortezamiento. Esta operacion, áun cuando hace sufrir á la planta una verdadera enfermedad, facilita, sin embargo, el desarrollo en grueso de su tronco y la produccion de las capas corchosas, que deberán más tarde utilizarse para formar los tapones.

El descorche se hace cuando la planta está en sávia. M. Lambert es partidario de verificar esta operacion en primavera, porque en aquella época, ademas de desprenderse el corcho con más facilidad que en el rigor del verano, no se quita con aquel la capa corchosa de formacion reciente é impropia para la confeccion de tapones, puesto que no está completamente sazonada. Ademas no es tan fácil que, á consecuencia de los excesivos calores del verano, se deseque el liber y se desprenda la albura. Á pesar de esta autorizada opinion, son muchos los propietarios que prefieren descortezar durante los meses de Julio y Agosto, ó sea en la época de la segunda sávia, ó sávia descendente. En la costa desde San Feliú de Guixols á Palafrugell (Gerona), suelen hacer esta

operacion á últimos de Junio ó á principios de Julio, y para empezar, esperan á que el corcho se desprenda con facilidad.

Tal vez uno de los inconvenientes más graves de hacer aquella operacion en primavera, sea la facilidad con que puede arrancarse parte de la *madre* (camisa, *escurpit)*, aparte el riesgo que se corre en ciertas localidades con las heladas tardías, que pueden poner fin á la vida de la planta.

Debe evitarse en lo posible que los grandes cambios de temperatura, y en particular los vientos frios que siguen á las lluvias de otoño, encuentren los alcornoques recien descortezados con abundancia de jugos en su zona cortical. Conviene, por lo tanto, practicar el descorche en dias no muy calurosos, á fin de no exponer los troncos á una excesiva evaporacion.

Para quitar el corcho á un alcornoque se practican con el hacha ó segur, cuyo mango ó astil termina á manera de cuña, una incision longitudinal y dos circulares, la una superior y la otra al pie del tronco; en seguida se golpean ligeramente los bordes de la primera, se introduce entre el corcho y el tronco el astil del hacha, desprendiéndose entonces con facilidad toda la pieza. Á veces se hacen varias incisiones, y se obtienen trozos denominados *panas*. Si el tronco es muy alto, se usa en sustitucion del astil del hacha para desprender el corcho de aquel, un palo largo ó palanca, terminado en forma de cuña, llamado en catalan *burxa* ó *burja*, que se hace generalmente de almez. Levantado el corcho, se practican con la misma hacha, y á lo largo del tronco, dos incisiones *(asquers)*, que penetren hasta la albura [1]. La parte interna del corcho es amarillenta é inútil para la fabricacion de tapones, porque se compone del cambium desecado, ó á lo más, de una sustancia corchosa en vias de formacion, que recubre igualmente el tronco descortezado; esta materia se deseca con prontitud, y sirve como de capa protectora de la cubierta herbácea y del liber, ó sea de la *madre*. Esta sustancia corchosa es cabalmente la que se pierde descortezando en la época de la sávia descendente.

Si se le quita á un alcornoque todo el corcho de su tronco, la nueva produccion corchosa es más lenta, pero de mejor calidad que si se le privara únicamente de una parte de aquella materia. Segun nuestro

---

(1) Los prácticos catalanes están todos conformes en que las incisiones *(asquers)* evitan en gran parte las resquebrajaduras exteriores del corcho.

Nuestro apreciable é inteligente amigo, el ya nombrado Sr. Matllaria, propietario de alcornocales en la provincia de Gerona, practica cuatro incisiones por lo ménos en cada tronco, dándole esta práctica los mejores resultados.

apreciable compañero D. José María Uguet, está, ó por lo ménos ha estado, en uso el descortezamiento parcial en el *Monte Mayor* (Castellon de la Plana). En dicho monte, en el primer año se quita la capa corchosa hasta la mitad del tronco; á los dos años la restante hasta la cruz, y á los dos años más se aprovecha el corcho de las ramas gruesas.

No es conveniente quitar el corcho bornizo de una vez, sino en dos ó tres períodos con intervalos de dos á tres años; con esto se consigue que el tronco adquiera mayor diámetro, y no esté tan expuesto á los daños ocasionados por los frios.

Dicen algunos haber demostrado la experiencia que el descortezamiento en luna nueva activa notablemente el crecimiento del corcho segundero; pero se resquebraja más que si tiene lugar aquella operacion en luna menguante. Para evitar aquel inconveniente descortezan durante la luna nueva, tomando la precaucion de abrir dos incisiones á lo largo del tronco, sin que ninguna de ellas mire al N.

El corcho primero recibe el nombre de *corcho bornizo ó corcho bornio (suru pelegri)* y *corcho vírgen.* Este producto, y áun á veces el inmediato *(machot)*, no sirve para la fabricacion de tapones (1).

Al corcho no bornio, ó sea al de los descorches sucesivos, se le llama en general *segundero (suru)* (2).

Se debe descortezar hasta el suelo; de lo contrario, el corcho que permaneceria al pie del tronco, serviria de guarida á las hormigas, que lo llenarian de galerías, y á otros insectos, que causarian los mismos y tal vez peores daños.

Para conocer si el corcho está en sazon, se quita un trozo de la planta y se examinan el número de sus capas anuales, y si el color interno del ejemplar es rosáceo-blanquizco, cuyo matiz lo pierde al poco tiempo bajo la influencia del aire y de la luz. Dicho color es un carácter de madurez ó de que está en sazon, lo cual, unido al número de años que acusa el ejemplar, decide la conveniencia de proceder al descorche. Uno de los signos más característicos de que el corcho está en sazon, es el color blanco de las incisiones verticales que se hicieron al descortezar (3).

---

(1) Segun nuestro apreciable compañero Sr. D. José María Uguet, dan en la provincia de Castellon de la Plana el nombre de *patron* al corcho bornio, y á la operacion de quitarle del tronco se le llama *despatronamiento*.

Al corcho *bornio* le llaman en francés *liége mâle*, y al segundo *liège femelle*.

(2) Algunos dan todavía el nombre catalan de *machot* al corcho que se obtiene en el tercer descortezamiento.

(3) Para reconocer si el corcho está en sazon, los prácticos le dan golpes con el martillo del hacha ó segur, y si no deja el golpe ninguna señal, ó si la deja no es muy profunda, el corcho puede estar en sazon.

Si se descorcha el tronco cada ocho ó nueve años, entonces se practica igual operacion para las ramas más gruesas cada diez ó doce años, y para las menores, pero que tengan el grosor necesario, cada diez y seis ó veinte.

Debe procurarse no lastimar ni ménos arrancar parte alguna de la corteza madre, porque mientras no se haya cicatrizado no se produce corcho en el lugar que ocupaba el trozo desprendido. Restañada la herida, se reproduce sobre ella el corcho, de mejor calidad, segun algunos, que el anterior. Si vuelve á arrancarse ésta, difícilmente se reproduce, causando un grave mal á la planta.

Únicamente debe quitarse el corcho que tiene el grueso necesario; cuanto más delgada es la corteza, tanto más sufre la planta con el descorche.

En la provincia de Gerona está muy generalizado el uso de descortezar sólo el tronco hasta cerca la bifurcacion ó cruz, porque así creen los prácticos obtener el corcho de mejor calidad, que no extendiéndolo hasta las ramas.

A los operarios que descortezan los troncos se les conoce en catalan con el nombre de *palados (paladó* en singular) *(rusquier* en francés). Á los que llevan el corcho desde el pie de los troncos á la pila levantada en el mismo monte, se les llama en catalan *burrus (burru* en singular). Unos y otros suelen ganar un salario de 12 á 14 rs. por dia.

Terminado el descortezamiento y reunido provisionalmente todo el corcho en uno ó varios sitios, se dedican los operarios, bajo las instrucciones y direccion del capataz *(cap de colla)*, á formar y tasar la pila, en la que se desecan paulatinamente las panas hasta disminuir próximamente, á los dos meses, un quinto de su peso por consecuencia de haberse evaporado el agua de vegetacion que contenia (1).

Más tarde van los fabricantes de tapones al monte á reconocer, tasar y valorar las pilas para comprarlas al dueño si les acomoda el precio.

Formacion, desarrollo y cualidades del corcho. En otro lugar hemos dado á conocer la naturaleza del corcho, y ahora nos vamos á ocupar someramente de su formacion.

Descortezado un tronco de alcornoque presenta al pronto un color amarillento, y pasando por diversas gradaciones del rojo, desde el de sangre de buey hasta el rojo parduzco, termina, al finalizar el turno,

---

(1) Recomiendan algunos que se forme la pila bajo techado; porque si el corcho se deseca rápidamente, pierde gran parte de sus buenas cualidades.

por adquirir el color gris ceniciento ó parduzco [1]. De consiguiente, la atmósfera, el calor y la luz obran de un modo muy eficaz é importante sobre el liber, la cubierta celular herbácea y áun sobre el mismo corcho, puesto que formadas y desecadas las primeras capas corchosas, vivas en un principio, muertas más tarde, son sustituidas interiormente por otras qué, conservando por más ó ménos tiempo su actividad vital, favorecen la formacion de nuevas zonas internas, aumentando anualmente el grosor de esta parte tan importantísima del vegetal, objeto del presente trabajo. El cómo se van formando anualmente nuevas capas de corcho, ya lo hemos dicho al tratar de este producto en el capítulo primero. El liber con la cubierta herbácea es, por decirlo así, el laboratorio de la produccion corchosa. La sustancia mucilaginosa y amarillenta que recubre la superficie de un tronco recien descortezado, y la parte interna de las panas se deseca muy pronto y sirve de abrigo á la *corteza mache.*

Los radios medulares, llenos de un polvo rojizo, seco, compresible y absorbente, terminan en la superficie ó cara interna de las planchas de corcho recien obtenidas por un tabique delgado, gomoso, blanquizco y bombeado, que se aplasta á veces tan pronto como se desprenden aquellas del tronco.

El corcho es más basto cuanto en mayor número presenta los tabiques blanquizcos de que hemos hecho mérito en el párrafo anterior. Las oquedades y resquebrajaduras le hacen desmerecer tambien mucho. Por el contrario, el corcho tupido, homogéneo, liso y ligero, sin jaspeado y de color amarillo rosado, es el mejor para la fabricacion de tapones.

Si no se descortezan los alcornoques, se resquebraja exteriormente su corteza, la materia se llena de oquedades y no puede utilizarse para taponería. Á los 50 ó 60 años empieza por descomponerse paulatinamente la parte expuesta á los agentes atmosféricos, terminando por desprenderse el corcho en pequeñas porciones, del mismo modo que lo verifican los demas árboles; pero nunca salta en grandes piezas, ni ménos se descorteza naturalmente, mientras viva, como han supuesto equivocadamente algunos, presentando al alcornoque como un caso excepcional de la accion fisiológica ejercida por los agentes naturales sobre la corteza de esta especie vegetal.

Cuando se trata de aprovechar un alcornocal que no ha sufrido nin-

---

(1) Se distinguen, por lo ménos en la provincia de Gerona, dos variedades ó subvariedades del alcornoque; la una tiene el tronco de un color gris de plomo blanquizco (*surus blanchs*); la otra lo tiene pardo de clavo ó pardo de castaña claro (*surus negres*).

gun descorche, debe procederse inmediatamente á esta operacion, á fin de obtener á los ocho, diez ó doce años un producto que sirva para fabricar tapones. El primer descortezamiento da corcho bornio.

Segun C. de Candolle, está caracterizado el corcho bornio por la mucha aproximacion de las capas de peridermis formadas de celdillas tabulares, muy poco compresibles y poco elásticas. El corcho segundero tiene ménos peridermis, abunda en celdillas porosas formadas de paredes elásticas; su tejido es más apretado que el del corcho bornio, siendo por consecuencia mayor su densidad, lo cual hace que se hinche notablemente con el agua.

Las capas corchosas anuales, disminuyen cada vez más en grosor hasta una cierta edad en que, resquebrajándose profunda y superficialmente la corteza, permanece aquel casi constante.

Cuidados que exige un alcornocal para obtener la mayor cantidad de corcho y de la mejor calidad posible. Refiriéndonos á la provincia de Gerona, podemos asegurar que el alcornoque, si ha de crecer con lozanía, necesita algun abrigo hasta los ocho ó diez años. Cuando tiene unos siete centímetros de diámetro en su base, se debe empezar por lo general la poda de sus ramas más bajas, al objeto de favorecer el desarrollo uniforme y en altura del tronco. Á esta edad, que suele ser de cinco á siete años, la corteza se resquebraja y adquiere un color gris. Entonces se empiezan á quitar poco á poco y durante los años sucesivos hasta los diez ó doce, las plantas protectoras. La poda se continúa hasta que la planta adquiera unos dos decímetros de diámetro, y de dos y medio á tres metros de altura, cuyas dimensiones suele alcanzar comunmente á los diez y ocho ó veinte años. Debe hacerse la poda dejando el corte limpio, vertical y lo más próximo al tronco, pero sin dañarlo.

Como la poda exige bastantes gastos, algunos la practican de una vez en la época del primer descorche, y se repite, si es necesario, en el segundo.

Las plantas deben quedar definitivamente á una distancia tal, que estén bastante aireadas y les bañe notablemente la luz; pero no tanto que se favorezca el desarrollo de los arbustos perjudiciales al arbolado, ó que se deseque mucho el terreno. El buen sentido práctico del forestal, acompañado del conocimiento de la localidad y del de la fisiología vegetal, son los guías más seguros para obtener el mejor resultado. Como regla general podemos aconsejar que la espesura media, por hectárea, se fije de 150 á 250 árboles de buenas dimensiones.

Cuanto mayor sea la lentitud con que crecen los alcornoques, mejor es el corcho. Los alcornocales de las llanuras que se desarrollan en ter-

reno sustancioso y muy fértil, dan corcho más fofo y basto que los de las montañas. Este es más apretado y de mayor finura.

Las incisiones longitudinales que se hacen en los troncos despues de descortezados, y que impiden en parte el que se resquebraje el corcho, dan á este producto más cohesion y finura [1].

Limpia. Es de una grande utilidad limpiar los alcornocales de los arbustos, matas y yerbas, que, ademas de esterilizar las más veces el terreno, impiden la germinacion de las semillas y arraigamiento de los brinzales, y se apoderan de una parte de los jugos nutritivos que pudiera absorber la especie dominante. Un año antes de verificar el primer descorche, puede limpiarse el terreno por el medio más factible, atendiendo al mejor resultado de la operacion y á los gastos que ocasione. En algunos montes emplean el fuego. Para ello se abren corta fuegos generales y se desbroza un círculo de 1 á 1,5 metros de radio al rededor del tronco (segun la altura de los brinzales y de los arbustos). Hecha esta operacion, se prende fuego por el lado opuesto á la direccion del aire, continuándolo en el mismo sentido, esto es, siempre á contraviento. Esto tiene lugar en Febrero ó Marzo, despues de haber llovido un poco, y nunca en la época de los grandes calores. Puede repetirse la operacion á los dos ó tres años del descorche, y así sucesivamente, tomando siempre las debidas precauciones para no dar lugar á un incendio en los alcornoques.

La roza tiene el inconveniente que deja el gérmen de produccion. Las cepas brotan despues con más vigor.

El mejor medio sería, si no fuera tan costoso, el arrancar de raíz los arbustos.

Lo mejor que puede hacerse para conciliar ambos extremos, utilidad y economía, consiste en adoptar, en nuestra humilde opinion, el medio expuesto por nuestro distinguido é ilustrado amigo y compañero señor D. Ramon Jordana, en su tratado ó memoria sobre *El Alcornoque* (Revista For., Econ. y Agr.; tomo V, pág. 392 y 393), dice así: «Las fajas citadas (trata el Sr. Jordana del desbrozamiento de un alcornocal por medio de fajas alternas de bastante anchura), podrán ser de 20 metros de ancho en los límites del monte ó de las secciones; de 12 á 15 en los de las cortas anuales, y de 6 á 8 en las líneas de division que debieran establecerse en estas para subdividirlas en porciones de 60 hectáreas por

(1) Los alcornoques que están muy próximos al mar (de 100 á 200 metros), suelen estar recubiertos, en particular su corteza, de una sustancia muy negra que, vista al microscopio, no deja duda ser una *criptógrama*, probablemente del género *Tórula*.

término medio. El coste de este trabajo pudiera disminuirse, limitando el desbroce total ó descepe de las malezas á los corta-fuegos que limiten el monte ó las secciones, y concretándose en las demas líneas interiores de separacion á un desbroce parcial, esto es, completo en la parte media del corta-fuego, y reducida á una roza en las partes laterales del mismo, variando la anchura del primero segun la de los mismos corta-fuegos. En todo caso conviene tambien con el mismo objeto, y con el de hacer la accion de los corta-fuegos más eficaz, trazarlos de modo que se aprovechen los accidentes naturales del terreno, y se atienda al estado de las malezas y del repoblado, á la direccion de los vientos reinantes y á la más fácil extraccion de los productos.»

La limpia facilita el desarrollo de los brinzales, que más tarde reemplazarán á los alcornoques viejos é inútiles para el aprovechamiento de su corcho.

Descepe. Cuando los alcornoques han alcanzado una edad en que no producen el corcho de las condiciones reclamadas por el consumo, deben quitarse del monte y ceder su lugar á otros más jóvenes y vigorosos. Algunos pretenden demostrar que descepando las plantas, ó sea arrancando de cuajo el árbol, ó bien quitando la cepa despues de cortado, se bonifica el terreno y se causa un gran bien al monte; pero fácilmente se comprende que al poco tiempo se apelmaza el suelo, y se le priva ademas de un abono beneficioso, aunque lento, cual sería el que dan las raíces al descomponerse. En algun caso particular puede ser útil el descepe; por ejemplo, si pudieran venderse las cepas á buen precio, ó que fuera preciso obtener el repoblado por medio de *barbados* (brotes que dan las raíces de ciertas plantas expuestas al aire).

Nunca debe desceparse en los terrenos sueltos y de mucha pendiente, porque serian arrastradas las tierras y se pudieran formar profundos barrancos.

Precios del corcho en el monte y en las pilas. En Extremadura suele venderse el corcho segundero de 7 á 10 pesetas el quintal. En Cataluña se vende más caro. En este país no se compra, por lo general, á peso, sino por docenas de panas. Cada *pieza* (pana, tomada por unidad de medida), tiene ocho palmos cuadrados de base y el grueso del corcho por altura. La docena de panas vale de 12 á 20 pesetas. En las provincias del S. de la Península está el corcho algo más barato [1].

---

(1) De los datos que ha tenido á bien proporcionarnos el propietario de alcornocales Sr. D. Juan Mató y Jonama, resulta que el corcho de buena calidad vale hoy dia unas once veces más que en el año de 1790.

El corcho bornio tiene muy poco valor, y su precio varía mucho de un lugar á otro, segun las aplicaciones á que lo destinan en la localidad en que se encuentra.

CAPÍTULO VII.

PRODUCTOS SECUNDARIOS.

Casca. La corteza madre del alcornoque contiene gran cantidad de tanino, tanto como la mejor encina; de aquí su aplicacion á la tenería, como puede verse en la provincia de Cádiz, y antiguamente en Cataluña. La de los alcornoques muy viejos y sin descortezar contienen el tanino en gran cantidad; pero los que han sufrido varias veces esta operacion, lo contienen, segun opinion de algunos, en muy pequeña escala.

El turno que se da á los *casquizales* suele ser de treinta años, en cuya edad se quita á los alcornoques el corcho bornio y la casca ó corteza madre, produciendo esta operacion la muerte de la planta, por lo que se roza al objeto de obtener nuevos brotes, que sufrirán á su debido tiempo igual operacion.

Las cepas pierden muy pronto la facultad de dar brotes vigorosos, y estos van siendo cada vez peores hasta los ochenta años, en cuya fecha son muchas las cepas que dan señales de poca vida.

Pocos son los alcornocales beneficiados en monte bajo para la obtencion de casca, pues dan mayor rendimiento destinándolos á la produccion corchosa.

Madera (1). Es de un color pardo, ó pardo rojizo, dura; su densidad estando desecada, varía, segun algunos, de 0,787 á 1,560 (2). Expuesta á las alternativas de humedad y sequía, se altera pronto. Resiste muy bien al desgaste, por lo que puede emplearse en carretería y maquinaria para fabricar rodillos, cubos de rueda, cuñas, tornillos, poleas, etc. Como la madera es pesada y se abre fácilmente, y las dimensiones de los troncos son reducidas y ademas suelen presentarse tortuosos, tiene escasa ó ninguna aplicacion en construccion civil; pero sí es susceptible de usarse con alguna ventaja en construccion naval para las piezas curvas que deben estar contínuamente sumergidas, reemplazando la clava-

(1) Aun cuando la madera es un producto primario, y no secundario, lo incluimos aquí por su importancia en este caso, y para no formar capítulo aparte. Lo mismo decimos de la leña.

(2) De algunas operaciones hechas con alcornoques de Francia, ha resultado ser su densidad para aquellos ejemplares, tomados como tipos 0,2400. (Co. de Ster. par. E. E. Reg.)

zon de hierro por el de cobre por atacar el tanino del alcornoque al primer metal.

Tampoco tiene aplicacion esta madera en tonelería, porque se raja con dificultad y mal.

Sin embargo de la opinion más generalmente admitida de que la madera de alcornoque se pudre con facilidad expuesta al aire, ha habido en Francia quien ha supuesto que la desaparicion de los alcornocales seculares de aquel país, fué debida en parte al lucro obtenido por sus propietarios, vendiendo la madera, procedente de árboles de doscientos años, á un precio muy crecido, por ser aquella *la más densa, la más dura y la más incorruptible de Europa.* Sin negar que con la edad, y mediante los mejores cuidados para la cria ó mejor aprovechamiento de un monte puede mejorarse la calidad de la madera, se nos resiste creer que, en igualdad de circunstancias, pueda sostenerse en absoluto aquella opinion, y para ello nos fundamos en la diferente estructura anatómica que tiene el alcornoque respecto de otras especies afines, y que hemos examinado bajo el microscópico en secciones sumamente delgadas y trasversales de los troncos de estas especies, preparadas por el laborioso aleman *H. Nordlinger* (1). En las del alcornoque se distinguen abundantes vasos, casi repartidos por igual en todo el ancho de las capas anuales; los radios medulares muy anchos. En el roble pedunculado *(Quercus pedunculata. Ehrhard)*, los mayores vasos forman una línea estrecha correspondiente al crecimiento de primavera, que distingue perfectamente las capas anuales; en la parte restante de estas, ó sea en el crecimiento de otoño, se ven algunos vasos muchísimo más pequeños.

Algunos recomiendan el alcornoque para pilotaje.

Leña. Es algo buena y arde bastante bien; sin embargo, dista mucho de ser tan estimada como la de encina, roble y otras especies afines.

Carbon. El carbon de alcornoque es bastante bueno. La leña descortezada da sobre 18 por 100 de carbon. Algunos han calculado que un *estéreo* de alcornoque sin corteza dá un quintal métrico (100 kilógramos) de carbon; sin descortezar, da unos 75 kilógramos (2).

---

(1) Segun testimonio de una persona que nos merece entero crédito, se encontró al derribar una casa de Palafrugell, una viga de alcornoque perfectamente conservada, que haria tal vez como 150 años que estaba puesta en obra. De un trozo de esta viga se hizo el marco que limita el «Cuadro heráldico y cronológico de España, tallado en corcho por D. José Martí y Vintro.»

(2) Estéreo es la unidad de volúmen aparente para la medicion de leña. Esta unidad es el metro cúbico.

CAPÍTULO VIII.

ENEMIGOS DEL ALCORNOQUE.

Mamíferos. *Capra hircus L.*, vulgarmente *cabra doméstica.* Se come los brotes, yemas y hojas tiernas, y á falta de otra cosa, áun el mismo corcho y la madera; en su consecuencia, debe proscribirse en absoluto de los alcornocales, sobre todo, de los rodales jóvenes.

Sus scropha L., vulgarmente *jabalí (porch senglá).* Se come las bellotas; por consecuencia, es perjudicial á los montes de alcornoque.

Insectos que atacan al alcornoque. Entre los insectos que atacan, segun M. Bosc, á las especies del género *Quercus*, son notables, bajo el punto de vista de sus daños, dos, que viven con prediléccion en los alcornoques; se refiere al *Cerambyx velutinus (Dejean ined. Brullé)* y á la especie *Cerambyx é miles (Bonelli).*

C. velutinus (Dejean. ined. Brullé). Suele ser el más comun en los alcornocales. Se le da por lo general el nombre de *capricornio del alcornoque*, sin duda por la naturaleza de sus *antenas*, muy largas y robustas. En catalan se le denomina *baña ricard.* Es pardo castaño, á veces pardo marron; por encima está cubierto de vello, con notables rugosidades; pero distintas de arrugas ó pliegues en la zona media del protorax; su longitud es de 4 á 6 centímetros, y su ancho de 13 á 18 milímetros. Está provisto en su boca de dos robustas mandíbulas, que por su ruido le descubren fácilmente cuando sierra la madera. Sale de Mayo á Junio en el estado de insecto perfecto, y muere con los primeros frios en las resquebrajaduras del corcho, entre la hojarasca ó en los matorrales; la mayoría son comidos por algunas aves, las zorras y otros animales. Poco antes de morir deposita la hembra los huevos por medio de su oviducto debajo la corteza. En la primera, se desarrollan las larvas, que abren galerías por las capas corticales y á veces leñosas, alimentándose con preferencia del cambium ó zona generatriz. La larva es blanquizca, su cabeza negra y callosa, con dos robustas mandíbulas aserradas; su grueso, cuando está completamente desarrollada, viene á ser el de una pluma, en cuyo estado pasa, segun opinion de algunos, muchos años. Por lo comun nunca se aproxima á la superficie del tronco, lo cual impide reconocer su presencia, siendo por esto muy difícil exterminarla. Próxima la ninfa á pasar al estado de insecto perfecto, suelta por los párpados un líquido corrosivo que, reblandeciendo la sustancia corchosa, la roe con mayor facilidad y se abre paso al exterior. El capricornio se persigue

y destruye en el estado de insecto perfecto durante los meses de Julio y Agosto (1).

C. miles (Bonelli). Es negro ó negro marron; la extremidad de los élitros es de un color marron claro, con arrugas ó pliegues trasversales muy marcados en la zona media del corselete; su longitud es de 3 á 5 centímetros, su ancho de 12 á 17 milímetros. Su larva vive especialmente en las raíces. Esta especie es mucho ménos frecuente en los alcornocales de Cataluña que la anterior.

Algunas especies de las conocidas en francés con el nombre de *fourmis tarières (¿género Termes L. vulgt. carcoma?)*, parecidas á hormigas grandes, aladas, causan mucho daño á los alcornocales. La hembra deposita los huevos debajo la corteza. Los frios y la humedad son desfavorables á la copulacion de estos animales, á su crecimiento y á la conservacion de los huevos que pone la hembra en el interior de la corteza. El tiempo y algunas aves se encargan de destruir estos insectos, así como al capricornio. Ambos eligen para depositar los huevos los alcornoques que dan el corcho más fino, sin duda porque los taladran más fácilmente.

Las agallas de los alcornoques, excrecencias abundantes en tanino, son producidas por las picaduras de los insectos comprendidos en el género *Diptolepis de Geoffroy.* La hembra deposita los huevos debajo la corteza, y no es fácil su destruccion.

Segun J. Macquart, se han observado en el alcornoque los insectos que siguen: Coleópteros: *Hammaticherus mirbeckii. Lin.*—Lepidópteros: *Geometra margaritaria, Zell; id. contaminaria, Zell; Tortrix corylana, Zell; idem promubana, Zell; id. splendana, Zell; id. dumeriliana, Zell; idem miniusculana, Zell; id. festivana, Zell; id. kokeilana, Zell; id. peneckleriana, Zell; Carpocapsa splendana, Zell; id. amplana, Zell.*

En Francia han causado muchísimo daño en varios alcornocales algunos lepidópteros nocturnos, principalmente el Bombyx *processionea, Reaum* y otras especies del mismo género. Durante el invierno de 1829 á 1830, murieron muchas procesionarias; pero con ellas la inmensa mayoria de los árboles que habian invadido; otros dieron corcho de mala calidad por espacio de siete años, á consecuencia de haberse unido fuertemente el liber á la zona corchosa; así lo asegura *M. Le Vicompte Metivier.* En 1847 apareció en Francia otra plaga de procesionarias, que to-

(1) Segun Plinio, los romanos tenian como un manjar de lujo las larvas del *capricornio* cebadas con harina.
Esta especie la hemos encontrado en varios alcornocales de Palafrugell (Gerona).

mó grande incremento el año 1850, causando muchos daños en los alcornocales.

Tambien causa grandes perjuicios á los alcornocales la oruga conocida en Francia con el nombre de *chénille commune*, y la llamada en el mismo país *chénille á oreilles du chêne*, cuyos nombres técnicos calla el susodicho *M. Le Vicompte Metivier*, tal vez por seguir la costumbre de algunos de sus compatriotas. Sin embargo, da algun carácter respecto al insecto perfecto que produce, ó de donde proviene más tarde, la *chenille commune*, pues dice que es blanco, y sus antenas plumosas. Dicho señor propone un medio (á nuestro juicio inadmisible tratándose de montes de alguna extension) para destruir los insectos, que consiste en descortezar los alcornoques hasta la extremidad de los árboles *(sime des arbres)*, ó sea hasta la copa, en el mes de Agosto, y separar mecánicamente los nidos de orugas y huevos de los insectos. Lo muy costoso del método y los perjuicios que podrian ocurrir á la planta privándola de la corteza, nos aconsejan desecharlo.

Las orugas del *Bombyx dispar. Dup*, causaron graves daños en 1818 á los alcornocales que ocupan una dilatada zona entre Barbaste y Podemas (Francia), habiéndose comido todas las hojas y bellotas de aquel año y del siguiente (1).

Numerosos ejemplos pudiéramos citar de daños causados á los alcornoques por estos insectos, entre aquellos la destruccion de 800 hectáreas de alcornocal en Argelia el año 1844, por las orugas de una especie del género *Bombix*. Basta con lo dicho para interesar á los propietarios á poner en ejecucion los medios más adecuados para prevenir tales daños, y para destruir esos terribles enemigos de los montes.

Son tantos y de tanta trascendencia los daños que pueden causar algunos insectos al alcornoque, haciendo desmerecer la calidad del corcho y comprometiendo áun la vida de las plantas, cuyo resultado se traduce por una gran disminucion de renta, tanto en especie como en metálico, que no podemos ni creemos conveniente terminar sin el *alerta* que damos á los propietarios, para remediar en parte una calamidad tan terrible, como es siempre la aparicion de una plaga de esos, á veces microscópicos animalitos, en una finca montuosa.

Reconocida la presencia de un insecto, cuyos daños son ya manifiestos y de trascendencia, conviene estudiar ó examinar á qué especie

(1) Hemos encontrado esta especie en un alcornocal del Sr. D. Joaquin Matlleria, que posee en Palafrugell junto á la carretera de La Bisbal á Palamós. El ejemplar que recogimos estaba en estado de larva el 11 de Agosto; el 16 del mismo pasó á crisálida, y el 3 de Setiembre siguiente se habia convertido en insecto perfecto.

pertenece; en seguida averiguar sus costumbres y los medios de destruirlo. No siempre es factible encontrar en las obras de reputados entomólogos este último extremo; en tal caso deben estudiarse en el monte las costumbres de aquel insecto, y de ellas venir en conocimiento de los medios que convendrá poner en práctica para disminuir en gran parte, sino en total, los desastrosos efectos de una invasion de aquellos animales.

Si los insectos que hemos reconocido fueron útiles ó beneficiosos para el arbolado, el estudio de sus costumbres nos dará el medio más fácil y económico de propagarlos.

Muchas veces, sin haber visto los insectos, se puede venir en conocimiento de que existen y en grande abundancia. Algunas veces se puede determinar por el exámen de sus daños la especie que los ha causado.

Las plantitas atacadas de insectos en sus raíces, presentan las extremidades de los brotes correspondientes de un color amarillo rojizo, con pocas hojas verdes, y á veces completamente secos, siendo fácil su arranque. Si la corteza está asurcada en su parte interna por numerosas galerías, producto del trabajo de algun insecto *lignívoro*, se desprende con facilidad. Las yemas y brotes invadidos por aquellos amarillean y se secan. A veces aparece la corteza con numerosos agujeritos, que indican la presencia de aquellos animalitos. Cuando aparecen las hojas con sólo los nervios, venas y venillas, ó sea el esqueleto del *limbo* (1), formando éste un tejido reticular, indica la presencia de *larvas* que se alimentan con predileccion del *mesófilo*.

Como en el curso de estos ligeros apuntes sobre insectos usaremos las palabras *xilófago*, *jilófago*, *lignívoro* y las de *filófago*, y tal vez *fitófago*, diremos que las tres primeras, sinónimas, se aplican á insectos que roen ó se alimentan con predileccion del leño y de la corteza; y las dos últimas, igualmente sinónimas, se aplican á los que comen las hojas y otras partes verdes de las plantas (2).

Causas que favorecen ó contrarian la multiplicacion de los insectos. Los insectos atacan por lo general, y con preferencia, los árboles enfermizos y en descomposicion; se dirigen á los sanos cuando faltan los primeros. Los tocones viejos, los troncos apeados, los árboles muertos, los

---

(1) Llámase *limbo* á la porcion ensanchada y membranosa de una hoja, y *peciolo* á la porcion estrecha y alargada *(vulgt., rabilo de la hoja)*.

(2) La palabra *xilófago*, aplicada con propiedad á los Insectos, se debe usar para aquellos que roen ó se alimentan del sistema leñoso.

trozos de corteza, las astillas y demas productos que resultan de una corta, con otros varios, forman un verdadero foco, y es una de las causas más poderosas para el pronto desarrollo de insectos. Si otras razones selvícolas no aconsejan lo contrario, deberán quitarse del monte dichos productos á la mayor brevedad; de lo contrario, muy pronto las hembras de algunas especies depositarán los huevos debajo la corteza, donde aparecerian más tarde una multitud de larvas *(cucas)*, que encontrarian allí mismo abundante alimento. El tiempo cálido y seco es la condicion más favorable para la propagacion de los insectos; las larvas crecen con grande actividad, las hembras ponen mayor cantidad de huevos, y se excita la union de los dos sexos. La humedad y todo cambio atmosférico brusco les es perjudicial. Todos los animales insectívoros se oponen naturalmente al desarrollo de los insectos, y conviene, en consecuencia, su propagacion.

Medios preservativos contra los insectos filófagos. 1.° Conservar el monte con la espesura conveniente, ó sea normal, de modo que el terreno esté cubierto por una buena capa de mantillo. 2.° Conservar al monte toda la hojarasca. Con ambos medios se facilita al terreno una cierta humedad constante, y se le hace más fertil traduciéndose en una vegetacion más vigorosa, circunstancias desfavorables al desarrollo de las larvas; pues ya hemos dicho que la humedad les es perjudicial, y que se dirigen principalmente á las plantas enfermizas. *Los abejorros*, especies del género *Melolonta*, F., que tantos daños causan á ciertas plantas forestales y agrícolas, buscan para la postura terrenos limpios y removidos; por eso suelen ser más abundantes en suelos agrícolas que en los montes. Los catalanes llaman á los abejorros, en estado de insecto perfecto, *escarbats de San Juan*, y á sus larvas, *cucas blancas*, y tambien *carlets*. 3.° Conservacion y fomento de los animales que se alimentan de insectos *filófagos*. Es el medio más eficaz para prevenir las plagas de insectos, y sin embargo, ¡honda pena da el decirlo! es el más abandonado entre la inmensa mayoría de los propietarios agrícolas y forestales de nuestro país. Por desgracia ocupa España tal vez el último lugar entre las naciones civilizadas que se interesan por la *conservacion y fomento* de los animales que se alimentan de insectos perjudiciales á los terrenos agrícolas y forestales. Actualmente se está perdiendo una gran parte de la riqueza agrícola á consecuencia de millares de larvas de especies diversas que se han desarrollado en Cataluña, sin duda alguna por la sequía que, salvo ligeros intervalos, viene experimentando la parte del litoral de diez á doce años acá, y sin embargo, no tenemos conocimiento de que se hayan puesto en práctica los medios generales de destruccion

que recomienda la ciencia; entre ellos el de que nos ocupamos [1]. Alemania, Austria, Inglaterra, Bélgica y otras naciones, tienen reglamentada la caza de los animales insectívoros en beneficio de la agricultura y del arbolado; pero España no se ha ocupado de este asunto. El año pasado (1873), se publicó en Bélgica una obrita titulada *Histoire populaire des animaux utiles de la Belgique, par Alph Dubois*, que, bajo la proteccion del Gobierno, dió á luz este distinguido naturalista, y en la que se describen varios animales que conviene fomentar y respetar en beneficio de los productos suministrados por los precitados terrenos. Al final de esta obra, adornada con numerosos grabados, están insertas la ley de 26 de Febrero de 1846, sobre la caza, modificada por la de 29 de Marzo de 1873; el Reglamento de 21 de Abril del mismo año, para prevenir la destruccion de las aves insectívoras, y la circular que con fecha 22 siguiente dirigió el Ministro del Interior á los Gobernadores de provincia para la mejor inteligencia de las antedichas disposiciones. Nos alegraríamos infinito que el Gobierno de la nacion, tomando ejemplo del de Bélgica, y haciéndose intérprete de las aspiraciones formuladas por eminentes é ilustradísimos sábios en el *Primer congreso de Agricultores y Forestales*, celebrado en Viena en Setiembre del año último, legislara, ó propusiera en su dia al poder legislativo, los medios de hacer respetar y propagar los animales de esta clase. No extrañen nuestros lectores que nos detengamos tanto en este género de consideraciones, hijas del mejor deseo. Amantes apasionadísimos, si bien de escasa ó ninguna competencia en la materia, no cesaremos de cooperar en la medida de nuestras fuerzas á la realizacion de esta idea, admitida y planteada ya en las naciones más adelantadas de Europa. Expuestas tales consideraciones, pasemos ya á indicar algunos de los animales insectívoros.

En la clase *Insectos* son insectívoros los *carábidos*, los *serricórnios* y los *coccinélidos* (familias del órden *coleópteros*), algunos escarabajos, baticabezas, gusanos de luz, mariquitas ó vaquitas de San Anton, *marietas* en catalan, y otros. En el órden *ortópteros* es beneficioso el género *Mantis*, vulgarmente *mantis* ó *rezadoras* (cabras). En el órden *hemípteros* son útiles los *cimícidos*, principalmente los géneros *Lygæus*, F. *Reduvius*, F. y *Gerris*, F. A este último género corresponden los insectos acuáticos, conocidos vulgarmente con el nombre de *tejedores* (sastres). En el órden *neurópteros*, son útiles los *libelúlidos* y *mirmeleóntidos* (caballitos del diablo, *señora* en catalan, hormiga-leon, etc.). En el órden *himenópteros* se

(1) Esta parte de la Memoria la escribimos en Mayo del año actual (1874).

encuentran los insectos más beneficiosos pertenecientes al género *Ichneumon*, L; vulgarmente *icneumones*. Las hembras depositan los huevos debajo la piel de las larvas, causando más tarde los séres que nacen de aquellos la muerte de estas. En el órden *dipteros* causan muchos beneficios algunas especies de las familias *tipúlidos* y *múscidos*. Son eminentemente útiles entre la clase *Aves*, las *rapaces nocturnas* y las *diurnas de pequeña talla*, excepto el *buho (Strix bubo*, L.), *(lechuzas, mochuelos, cornejas, aguilillas, cernícalos*, etc.*)*; los *pájaros de pico débil, y de pico corto y robusto (picos*, en catalan *picots; hormigueros, cucos, azulejos, limpia-troncos, trepa-troncos, abubillas, puputs* en catalan; *grajos, chovas, arrandajos*, en catalan *gaix; alcaudones, estorninos, gorriones, jilgueros, pinzones, alondras, lavanderas, aguzanieves*, estas dos últimas se llaman en catalan *cuetas; oropéndolas*, en catalan *oriols; tordos, charlas, reyezuelos, carboneros, herrerillos*, etc.). La oropéndola es uno de los enemigos más terribles del género (de insectos) *Lasiocampus*, y en particular del *L. pini. Schrank.* Cese, por lo tanto, esa terrible caza de que es objeto la oropéndola en muchos alcornocales. Más interés y proteccion reclaman para los alcornocales los *picos (picots)*. Muchos han perseguido á estos animales porque hacen agujeros en los troncos, pero debian aquellos saber que sólo los abren en el sitio destruido por insectos ó descompuesto por las aguas; rarísimas veces lo hacen en parte sana; en primer lugar, por ser su pico demasiado débil, y en segundo lugar, porque sólo trabajan donde hay insectos que, de no quitarlos, acaban casi siempre y en un período muy breve, con la vida de la planta. Esto lo hemos visto confirmado en muchos montes, y especialmente en alcornocales de la provincia de Gerona, donde desde su exterminio abundan mucho más los capricornios *(bañarricards)* y otros insectos *xilófagos*, así como los *bombicidos y procesionarias* que destruirán, á no dudar, muchos alcornocales si no se pone remedio al mal con la mayor prontitud. Cuídese, pues, de propagar, como uno de tantos medios, los picos, como hacen en ciertos sitios de la cordillera de los *Karpatos*, y se experimentarán en poco tiempo los mejores resultados. En la clase *Mamíferos* son de la mayor utilidad, á los montes en general, y á los alcornocales en particular, los *murciélagos, erizos* y *musarañas* en primer término; y en segundo lugar las *zorras, martas, comadrejas, garduñas* y *tejones*, que destruyen gran número de insectos grandes y ratones. En la clase *Reptiles* son beneficiosos los *sapos, lagartijas, lagartos* y *culebras*.

Para propagar las aves en los montes, se crian algunas plantas de fruto jugoso, drupáceo, etc., salpicadas de modo que puedan encontrar aquellas su alimento vegetal, y con esto no emigren. Ademas se prohi-

birá coger los nidos. En algunos montes de Alemania y Bélgica, se ponen en los árboles aparatitos especiales para que los pájaros aniden en ellos. Estos pueden ser cajitas con un agujero en una de sus caras laterales, un tubo naranjero, y tal vez en los alcornocales daria buen resultado un trozo de corcho bornio cilíndrico, ó sea de la misma figura y forma que lo dan los troncos ó ramas pequeñas (sobre cuatro, cinco ó seis centímetros de diametro). Bajo este último punto de vista son beneficiosos los *picos*, porque forman agujeros donde depositar más tarde sus huevos algunas aves insectívoras.

Respecto al modo de favorecer la propagacion de los otros animales útiles, se elegirán para cada caso los medios más adecuados y de más fácil aplicacion.

Medios preservativos contra los insectos lignívoros. 1.° Se procurará que esté el monte en el mejor estado posible de vegetacion. Los insectos lignívoros atacan los árboles enfermos ó raquíticos con preferencia á los sanos y robustos. En los primeros encuentran mejor alimento que en los segundos. Sólo cuando no encuentran plantas enfermas ó muertas se dirigen á las de vegetacion vigorosa, en las que pagan con la vida su atrevimiento los primeros que llegan á la zona generatriz, ahogados por la sávia, la cual se pierde despues por las galerías que aquellos practicaron, causando al vegetal una verdadera enfermedad, que, favoreciendo el desarrollo de los insectos, termina por ser víctima á su vez de los restantes.

2.° Sacar pronto del monte los productos de las cortas ó aprovechamientos de las cortezas, y extraer las cepas, si por otras circunstancias más imperiosas no conviene dejarlas, en cuyo último caso se las corta entre dos tierras.

3.° Se descortezarán las plantas en seguida de apeadas.

4.° Practicar las labores poco profundas. Si el suelo está removido hasta mucha profundidad, se favorece el desarrollo de los *abejorros* y muchos *rincóforos*, cuyas hembras desovan con preferencia en tales condiciones.

Medios destructivos contra los insectos filófagos. 1.° Recoleccion á mano.

2.° Sacudir los árboles.

3.° Rodear los árboles de una sustancia viscosa.

4.° Abrir zanjas.

5.° Fuegos fijos ó luminarias.

6.° Fuegos corrientes.

7.° Introduccion de cerdos en el monte.

La recoleccion á mano, muy costosa las más veces, otras es la mejor. Se debe averiguar, en cada caso, si conviene practicarla cuando el insecto está en estado de *larva*, *crisálida*, ó en *estado perfecto*, ó si conviene recoger los huevos.

El segundo medio se funda en que, por lo general, todas las orugas é insectos perfectos están aletagardos durante las primeras horas de la mañana (1).

El rodear los árboles de alquitran ú otra sustancia pegajosa y de olor fuerte, tiene por objeto evitar que suban por los troncos las orugas, que en gran abundancia pasan el invierno al pie de aquellos; por otra parte, las que llegan á la rodaja pegajosa se pegan en ésta y mueren. De cuando en cuando se matan las orugas reunidas al pie de los árboles y se mudan ó renuevan las rodajas.

Abriendo zanjas de medio metro de anchura y otro tanto de profundidad, las orugas que emigran cuando han concluido el alimento que les proporcionaban las hojas de las plantas atacadas, caen en ellas, y allí se matan. Este método se emplea con ventaja para destruir las *procesionarias*.

Los fuegos fijos destruyen muchas mariposas nocturnas que acuden á la llama.

Los fuegos corrientes consisten en quemar la yerba seca ó maleza del monte.

Los cerdos tienen el instinto de conocer los sitios donde hay larvas de abejorros y de otros insectos, que comen con avidez, causándoles mucha sed, por lo cual se les debe procurar agua abuntante.

Medios destructivos contra los insectos lignívoros. 1.° Extraccion de los árboles atacados.

Si son varias las especies que atacan al arbolado, no deberá elegirse para la corta la época más oportuna para destruir las que causan mayores daños. La corteza se desprende con facilidad en toda época; de modo que, áun cuando conviene descortezar los árboles, no hay necesidad absoluta de hacer la corta en verano. Las numerosas galerías practicadas junto á la zona generatriz, establecen una solucion de continuidad entre la corteza y el leño.

2.° Poner cebos en el monte.

Consiste en dejar acá y acullá algunos troncos en rollo y descortezados, y trozos de corteza, que se queman cuando en ellos están reunidos los insectos.

---

(1) Llámanse *orugas* á las larvas de los *Lepidópteros*.

3.º Fomento y propagacion de los animales insectívoros.

No queremos terminar esta parte tan interesante de la *Entomología forestal*, sin hacer un ruego á los agricultores y forestales, y es que no persigan como enemigos á los *gorriones* (1) por ser altamente útiles á los campos y á los montes. ¿Qué importa que destruyan algunos granos de trigo, si en cambio una sola pareja lleva semanalmente á su nido, para alimento de sus hijos, más de 3,000 insectos, en su mayoría larvas? (Así lo afirma M. Tschudi). M. Florent Prévost dice haber encontrado junto á un nido de gorriones los restos de 700 *abejorros.* A últimos del siglo pasado levantó Federico II, apellidado el Grande, rey de Prusia, una cruzada contra los gorriones, poniendo á talla sus cabezas, porque se comian las cerezas, á cuya fruta mostraba suma aficion aquel monarca. A los dos años se acabaron los enemigos alados; pero la multitud de orugas se comia las hojas de los cerezos y destruian otra infinidad de plantas. El remedio fue, por lo visto, millares de veces peor que la enfermedad, porque se quedó el monarca sin cerezas y sin cerezos. Federico II comprendió que el hombre no puede destruir la armonía de la naturaleza sin ser víctima de su vanidad y sin ser castigado por ella misma. Se levantó el decreto de proscripcion, trocándose por otro que ordenaba importar gorriones del extranjero para llevarlos á las comarcas faltas de tales bienhechores. Inglaterra, que habia sufrido las mismas consecuencias, les prestaron más tarde á los gorriones los mismos cuidados, y llevaron muchos á la Australia para propagar allí aquellas especies, que se han aclimatado tambien en las Américas, Central y del Norte, construyéndoles en muchos parques y jardines nidos de paja para que las hembras desoven en ellos.

La *víbora*, aun cuando es útil á los montes, porque se alimenta de pequeños roedores é insectos, como es venenosa su picadura, no conviene su propagacion, sino, por el contrario, su exterminio. Uno de los medios para destruirla consiste en fomentar los *erizos (Erinaceus europæus*, Lat.), que se alimentan con predileccion de víboras, cuyas picaduras son completamente inofensivas al pinchudo animal, segun testimonio de varios naturalistas, y entre ellos del reputado M. H. Lenz, profesor en Schuepsfenthal, quien ha puesto en lucha un erizo con varias víboras sin experimentar daño alguno aquel insectívoro ni su cria. Aseguran algunos naturalistas que el erizo puede resistir todos los venenos, si bien alguno ha sido víctima del ácido prúsico ó cianhídrico. Lo que parece fuera de duda es, que puede comer gran número de cantáridas *(Can-*

(1) En catalan, *pardals*.

tharis vesicatoria, L.) sin experimentar la menor indisposicion. El erizo se alimenta ademas de insectos en estado perfecto y en estado de larvas, gusanos, ratones, pequeños reptiles, etc.

Varios de los medios tanto preservativos como destructivos de que venimos ocupándonos, necesitan, para dar el mejor resultado, que se practiquen en grande extension, y de aquí la necesidad de legislar sobre el asunto, ó por lo ménos aunarse varios pueblos para obrar de comun acuerdo.

Cuando aparece una plaga de insectos, es difícil su exterminio, por lo que suelen ser víctimas de ellos mismos, ya por las enfermedades, que entre ellos se desarrollan á consecuencia de su abundancia, ó ya por faltarles muy pronto alimento para todos; de aquí la necesidad imperiosa de poner en práctica los medios preventivos, pues para este caso, vale más prevenir que remediar el mal.

CAPÍTULO IX.

ENFERMEDADES É INCENDIOS.

Varias son las enfermedades á que pueden estar espuestos los alcornoques; pero sólo indicaremos las más frecuentes.

La caries. Es una descomposicion del sistema cortical, que concentrada al principio en un punto, se vá extendiendo hasta las partes más internas del sistema leñoso. Algunos atribuyen esta enfermedad al exceso de sustancias alcalinas y térreas en la sávia descendente. Por lo general se presenta en árboles viejos y que han llevado una vida lánguida y penosa por estar en terrenos pobres. La medida más radical, y la única en ciertos casos, para cortar la caries, es cortar la planta. Sin embargo, al principio puede cortarse el mal quitando la parte dañada. Algunos recomiendan la conveniencia de modificar el terreno por medio de ciertos abonos; pero esto es siempre muy costoso.

Frios. Los frios que siguen á las primeras lluvias de otoño, pueden ocasionar mucho daño á los alcornocales. La zona corchosa unida al liber, se separa del leño, y si se hiende la corteza penetra el aire y se desecan los tejidos interiores; el agua se congela y sale más tarde por las hendiduras; si, por el contrario, estas no aparecen, el agua congelada en varios puntos entre el líber y el leño, no teniendo fácil salida, causa en aquellos sitios grandes perjuicios. La sávia que más tarde llena esas lagunas, entra en fermentacion y altera los tejidos inmediatos, formándose ó apareciendo en la corteza unas manchas parduzcas que indican la

existencia de aquellas. Cuando esto sucede se deben abrir con una hacha estos tumores á fin de dar salida al líquido que contienen, y rodear los troncos hasta la altura de medio metro poco más ó ménos, y segun la intensidad del mal, con paja, tierra suelta ó arena, al objeto de evitar la desecacion demasiado rápida del espacio comprendido entre el leño y el liber.

Con el fin de preservar á los alcornocales de los frios ó heladas que se temen despues de una época lluviosa, se recomienda rodear de paja los troncos.

Los frios pueden helar el agua interpuesta en los tejidos de las plantas y áun la sávia, causando los perjuicios consiguientes á la fuerza ó presion que desarrolla el agua al congelarse, que es igual, segun cálculo de varios físicos, á mil atmósferas.

Calor y vientos. El excesivo calor puede desecar rápidamente la planta, y sobre todo la cubierta herbácea y el liber, si es inmediatamente despues del descorche, causando igualmente graves perjuicios. Igual efecto pueden producir los vientos secos y cálidos.

Heridas. Si por efecto del aire que desgaja una rama, ó por otra causa, conviene podarla, ó mejor dicho, cortarla, se deja muy poco ó ningun *teton* (trozo de la rama que permanece unido al tronco ó á otra rama), haciendo el corte lo más liso posible y vertical. Si el corte fuera astilloso, el agua se detendria en él, y daría lugar, más tarde, descomponiendo los tejidos, á una *gotera* ó á otra enfermedad tal vez peor (*pata de gallina ó tabaco*). Al año siguiente de la poda se puede descortezar una parte del teton para que eche brotes.

Si se lastimara una raíz, se quita la parte dañada y se cubre con tierra.

Cuando se causa una lesion en el corcho ó en el liber se deja al tiempo que la cicatrice, favoreciendo la cicatrizacion aplicando á la parte dañada pez negra y no coaltar, porque este último contiene materias corrosivas que destruyen las sustancias vegetales.

Extravasacion de la sávia. Cuando la sávia encuentra en su carrera algun obstáculo que le impide continuar su camino, penetra por las partes contiguas y rezuma al exterior á manera de un líquido negruzco. Si el obstáculo es muy interno suele bajar la sávia hasta las raíces. A veces la extravasacion reconoce por causa una vegetacion muy lozana, que conviene debilitar para remediar el mal; otras, una mala poda, que dió por resultado la putrefaccion del *teton* de una rama. Cuando se presenta esta enfermedad, se debe quitar la parte dañada y dar salida al exceso de sávia.

Incendios. Ya hemos dicho en otro lugar que la corteza de alcornoque, ó mejor dicho, el corcho, es mal conductor del calórico; en su consecuencia, resiste bastante á los incendios; sin embargo, á fin de cortarlos, conviene tener establecidos algunos corta-fuegos, que al mismo tiempo sirven de caminos de saca. Se evitará, en lo posible, hacer fuego en los sitios de mayor espesura, y no se permitirá cazar empleando para tacos de fusil el cáñamo, porque arden mucho tiempo despues de haber salido el tiro.

Cuando se presente un incendio se combatirá por los medios que indica la ciencia y que pueden verse descritos detalladamente en la publicacion científica intitulada "*Revue des Eaux et Forêts.—Annales Forestieres.* T. VIII, pág. 49 y siguientes)." Aconsejamos para tales casos mucha serenidad, mucho órden y mucha precaucion.

Sabido es que en las dehesas de Extremadura, donde existen muchos alcornocales, rozan el monte bajo (jaras, brezos etc.), y cuando está seco le prenden fuego, al objeto de sacar un par de cosechas de cereales. Esto es altamente perjudicial porque mata los alcornoques y demas plantas pequeñas, y chamusca ó sollama los alcornoques grandes. Ademas está expuesto á producir el incendio de las plantas mayores, como sucede varias veces.

CAPÍTULO X.

VALORACION Y RENTA DE LOS ALCORNOCALES.—CONTRATAS Ó AJUSTES PARA EL APROVECHAMIENTO DEL CORCHO.

Ya en 1843 se valoraba en el departamento del Var (Francia), la hectárea de alcornocal en quinientos francos. El número de alcornoques por hectárea se tasaba en ciento. La renta líquida por hectárea en diez años era de seiscientos francos; resultaba, en consecuencia, al 12 por 100 al año. En la misma época los encinares y robledales sólo daban el 3 por 100 (*An. For.* T. II, pág. 33 y siguientes).

Hoy dia el precio á que se venden los alcornocales varía mucho segun las localidades, y en una misma segun la edad de las plantas, su espesura y la clase de corcho que da el monte; pero de todos modos, como aumenta todos los dias la demanda de tapones, adquieren estos prédios un valor muy subido, afluyendo de una manera prodigiosa muchos capitales para el aprovechamiento en arriendo de tales fincas. Con este motivo son varias las compañías de catalanes que tienen arrendados extensos alcornocales en Extremadura, Andalucía y en el extranje-

ro, cuyas pingües ganancias excitan la avidez de muchos capitalistas. Segun datos que nos merecen entera confianza, se justipreció en un monte de Extremadura, el primer descortezamiento de un alcornocal, en doscientos duros; el segundo descortezamiento del mismo monte valió cinco mil duros, y el tercer descortezamiento se arrendó en diez mil duros.

Podriamos citar, si no temiéramos incurrir en abuso de confianza, algunos datos que darian á conocer las crecidas y casi increìbles ganancias á que da lugar el arrendamiento de alcornocales con beneficio de los rematantes y en detrimento de los propietarios, por no haber confiado á úna persona perita ó facultativa el plan ó proyecto de aprovechamiento. Jamas los honorarios que, para la formacion de un plan de aprovechamiento para veinte ó treinta años, les llevaria una persona facultativa, excederán á lo que pierden en un sólo año tal vez, cediendo los alcornocales á un precio despreciable y mezquino, que permite sacar del capital empleado en los arrendamientos de estas fincas á veces mucho más del ciento por ciento. Otras veces incurren los propietarios en el extremo opuesto, pidiendo por el arrendamiento de sus montes una cantidad exorbitante.

CAPÍTULO XI.

HISTORIA DE LAS ESPECIES COMPRENDIDAS EN EL GÉNERO QUERCUS.

Aun cuando en realidad podriamos suprimir esta parte, no lo hacemos, por ser un asunto sumamente curioso el tener una idea de la veneracion y respeto que tuvieron los antiguos á estas plantas, y de las mil ficciones que inventó la mitología para rendirles el debido culto. Para la mayor inteligencia de la siguiente reseña, usaremos de la palabra *roble*, como sinónima de *Quercus.*

Algunos derivan la palabra *Quercus* de *Quernus*, voz usada por Plinio. Vossius la hace derivar de una palabra griega que significa *duro, áspero;* otros la derivan del armenio *gazni* (Quercus). El roble ha sido venerado desde la más remota antigüedad. Los griegos suponian que las *hamadryadas* vivian debajo la corteza de las especies del género. *Quercus*, y que su existencia dependia de la del árbol; algunos les atribuian 932,120 años de vida. Las *dryadas* moraban en el interior de los robles, pero podian separarse de ellos. No se permitia cortar ninguna de aquellas plantas sin haber declarado los sacerdotes que no estaban las ninfas. Suponian tambien que los árboles del bosque de Dodona (Epi-

ro) pronunciaban oráculos. El roble sagrado estaba dedicado á Júpiter, y sus ramas entrelazadas servian de recompensa al vencedor en los juegos olímpicos; los romanos lo usaban para realzar y como premio de las virtudes cívicas. Los sectarios de Odin y Tentates celebran sus sangrientos misterios en los bosques de *Quercus* de la isla de Riigen ó del país de los Carnutos, á donde iban tambien los druidas á cortar una vez al año el muérdago sagrado, empleando para ello la segur dorada. Este muérdago se distribuia al pueblo al principio de año nuevo.

Los griegos suponian que los primeros habitantes de su país se alimentaban de bellotas. Los arcadios creian que Pelasgos les dió el ejemplo de usar como alimento las bellotas, por cuyo motivo se les designó más tarde con el nombre de *balanófagos.* En la edad de oro eran las bellotas, segun Ovidio, uno de los manjares más exquisitos del hombre. [1] Muchos pueblos han empleado las bellotas para hacer pan. Dice Plinio que en su época se hacia pan de *bellotas.* Dicho naturalista entendia por bellotas los frutos de las *Cupulíferas,* y segun algunos daba aquel nombre á todos los frutos. Aún hoy dia se comen mezclando su harina, por lo general, con la de maiz, trigo ó centeno. Linneo aconseja tostar las bellotas antes de hacer el pan.

Linneo sólo hace mencion de catorce especies de *Quercus;* pero otros autores forman más de ciento. La longevidad del roble es sumamente larga; es probable que alcance diez ó doce siglos y aun mucho más, si se ha de dar crédito al testimonio de ciertas autoridades antiguas. Plot y Ray dicen que las ramas de un roble tenian 54 pies de longitud á partir del tronco; otro tenia 30 pies de circunferencia por 130 pies de altura. Cárlos I de Inglaterra empleó para la construccion de un buque cuatro vigas de 44 pies de largo cada una, por 4 pies y 9 pulgadas de diámetro. Plinio habla de una encina que habia en su tiempo cerca de Túsculo, la cual medía 34 pies de circunferencia. El mismo naturalista dice que habia en el Vaticano una encina más antigua que Roma, en la que una inscripcion etrusca de metal, indicaba haber sido venerada por los hombres, desde los más remotos tiempos.

Varios pueblos de la antigüedad hicieron al *Quercus* el símbolo de la libertad y del honor, y lo tenian como expresion del reconocimiento público.

Hoy dia, gracias á los rápidos progresos de la civilizacion europea,

(1) En aquel tiempo se designaban, segun algunos, con el nombre de *bellotas* la mayor parte de los frutos, principalmente los duros *(nueces, castañas, bellotas, hayucos, avellanas etc.),* y con el de *Quercus* la mayor parte de los árboles de Europa.

ha perdido toda su importancia, bajo aquel punto de vista, el en otro tiempo *sagrado árbol.*

CAPÍTULO XII.

CONSIDERACIONES GENERALES.

Ninguna materia ha podido sustituir hasta el dia al corcho en la elaboracion de tapones; su impermeabilidad, elasticidad, incorruptibilidad y ligereza, le han conquistado en el terreno industrial un lugar, que no cederá fácilmente á otra sustancia; de aquí la necesidad imperiosa de fomentar los alcornocales, separándonos del camino que han seguido algunos explotadores de esta riqueza forestal en la isla de Sicilia, en el reino de Nápoles, en Italia y en la isla de Cerdeña. Sólo en esta última se ha destruido una extension de monte alcornocal, cuya renta podia ascender, segun M. Nicolás Eymar, á quinientos ó seiscientos mil francos anuales. El objeto del aprovechamiento fué obtener tanino del liber. Los troncos descortezados (desprovistos del corcho, de la cubierta herbácea y del liber) se quemaron para sacar de las cenizas carbonato de potasa. Hoy dia empiezan á temer, y con razon, los fabricantes de tapones, que les falte, á no tardar, el corcho fino, si no se cuidan los alcornocales con más ahinco é inteligencia que hasta el presente. La demanda de tapones crece con gran rapidez, y todo hace creer que continuará así por muchos años; la cria de nuevos alcornocales es en cambio muy lenta. Penetrado de esta verdad, el Gobierno francés puso á disposicion de la Sociedad Real y Central de Agricultura en 1822, cuatro mil quinientos francos para que se repartieran á los que, habiendo sembrado bellotas de alcornoque desde 1823, obtuvieran á los diez años un repoblado de diez mil brainzales robustos y vigorosos. En 1834 adjudicó la mencionada Sociedad los tres premios que habia creado en 1823.

Actualmente el mismo Gobierno de la vecina República presta especial atencion á la conservacion y fomento de los dilatados montes de esta especie que pueblan la Argelia. Un numeroso é inteligente personal facultativo (del cuerpo de Ingenieros de Montes) formula los pliegos de condiciones facultativas y económicas para los arrendamientos de aquellos predios que producen al Estado crecidos ingresos. Pasan ya de doscientas mil hectáreas de alcornocal que posee Francia en aquella colonia africana [1].

---

(1) La Argelia tiene más de 30 millones de hectáreas de extension superficial, y 1.385,870 hectáreas de monte. Los montes ocupan, en consecuencia, 1/21 de la superficie total.

Aun cuando sea ineficaz en la mayoría de los casos la creacion de premios, siempre exíguos y de poca monta, tratándose del cultivo de una especie arbórea que exige muchos gastos para sembrar el fruto ó la semilla, y bastante tiempo para adquirir las dimensiones necesarias y prescritas en el programa ó instruccion correspondiente, tal vez podria dar los mejores resultados, promover un concurso para dentro de seis, ocho ó más años, sobre repoblado de esta especie, ofreciendo uno ó varios premios al propietario que al finalizar este plazo hubiese obtenido los mejores resultados en sus operaciones de repoblacion, ó hubiese mejorado su finca alcornocal de un modo notable á juicio de un jurado, que se nombraria al efecto con las mayores garantías de imparcialidad y conocimiento.

No estaria fuera de lugar tampoco ofrecer una crecida recompensa al autor de la mejor Memoria sobre la extincion de la larva que hoy dia altera tan profundamente al corcho llenándolo de galerías; así como crear un premio para el que mejor escribiera otra sobre los medios de evitar en el corcho la presencia de esas manchas que tanto le perjudican, conocidas con el nombre de *jaspeado* (1). Siquiera con este aliciente se despertaria en algunos el deseo de estudiar estos puntos, hoy bastante oscuros, y es fácil creer se conseguiria un buen resultado positivo, si no aplicado directamente al objeto principal quizás á otro de grande interés.

Antes de terminar el primer libro de este desaliñado trabajo, debemos hacer constar, con toda la sinceridad que nos es propia, que no hemos pretendido dar reglas absolutas é invariables para sacar de los alcornocales la mayor cantidad y mejor calidad de productos corchosos, ó sea el máximum de renta líquida en metálico, sino sentar algunos principios generales, fruto de un detenido estudio que, convenientemente aplicados con las ligeras variantes que exijan las circunstancias, se pueda aproximar á obtener aquel bello ideal. Tampoco pretendemos hacer gala de exclusivismo en cuanto hemos apuntado; no, el todo viene á ser como una recopilacion de lo más importante sobre la materia, expuesto en autores más ó ménos conocidos en las ciencias físico-naturales; pero

---

Francia tiene unos 52 millones de hectáreas de extension superficial y 8.860,000 de monte. La relacion entre la superficie montuosa y la total, es de 1/6. (Se incluyen la Alsacia y la Lorena.)

(1) El insecto perfecto que proviene de esta larva, ¿es del género Thilacites? Actualmente nos ocupamos de esta cuestion, y en su dia pensamos dar á conocer los resultados obtenidos.

una parte de este trabajo es el resultado de observaciones propias, que otros sin duda podrán con el tiempo ilustrar más, contribuyendo todos al progreso general y armónico de la humanidad.

Si una sola idea nueva, si solo una experiencia no realizada hasta el dia, si un dato importante más hemos podido añadir al conjunto de conocimientos en la materia, veremos largamente recompensados nuestros esfuerzos en pro de los intereses forestales, que son intereses de todos.

LIBRO II.

LA INDUSTRIA TAPONERA.

CAPÍTULO PRIMERO.

APILAMIENTO Y PREPARACION DE LAS PLANCHAS DE CORCHO.

Apilamiento. Despues de haber arrancado el corcho de la planta é inmediatamente determinado el descortezamiento del monte, los mismos operarios que hicieron esta operacion proceden á formar la pila, por lo comun al aire libre, en donde permanece hasta tanto que se presenta un comprador que lo ajuste con el dueño y lo trasporte á la fábrica. Otras veces el propietario se encarga de trasportarlo hasta la misma fábrica, ó por lo ménos lo saca del monte y forma la pila *(rusqué)* en un sitio próximo al punto más ventajoso para la venta. Si las panas *(ruscas* y tambien *pannas)* estuvieran muy apretadas, de modo que no fuera fácil su desecacion, adquiriria el corcho un color gris que le hace desmerecer notablemente. Los propietarios de alcornocales ó sus arrendatarios forman grandes pilas, lo cual impide la desecacion, al objeto de que no baje mucho el peso del corcho. Cuando se vende por volúmen y no al peso, no es tan notable esta diferencia. Los comerciantes no se dejan engañar tan fácilmente por aquellos, pues en uno y otro caso calculan la alteracion, que por una ú otra causa, experimenta ó puede experimentar el corcho, y lo traducen por una rebaja en el precio que pide el dueño de este producto.

Ya hemos dicho en otro lugar, que el corcho se vende en Cataluña por piezas de 8 palmos cuadrados. (1) La pila se tasa por *docenas* (doce piezas) *de piezas* (*dutsenas*), y el tipo del precio en el monte es el valor de una docena, que oscila entre dos y seis duros, segun el grueso y calidad del producto y la distancia de los principales centros de consumo.

---

(1) Un palmo lineal equivale á 194 milímetros.

Los compradores de corcho en panas ó sea de las pilas, las cubican por un aforo, que si bien no es muy exacto, está sumamente generalizado. Consiste en averiguar á pasos el área de la base de la pila, y luego cuentan el número de hiladas de planchas; considerando á estas como si fueran planas. Por lo tanto, se puede decir que se toma como tipo de tasacion la proyeccion de las panas, y no su verdadera superficie.

Al formar las pilas en el monte, se examina la cara interna de las planchas; si presenta bastantes manchas blanquecinas se separa á un lado, pero si tiene solo un extremo malo se le corta.

Al llegar el corcho á la fábrica se le clasifica segun su calidad, se le apila de nuevo y se pasa muy pronto á su *coccion.*

Coccion de las panas (bullí). Las planchas de corcho que deben servir para la confeccion de tapones, se introducen en agua hirviendo por espacio de unos tres cuartos de hora; el agua está en una caldera de cobre empotrada en fábrica de ladrillo, que levanta á veces unos cuatro ó cinco decímetros por encima de la segunda, aumentando la cavidad en que hierve el líquido. El corcho se mantiene á veces en el fondo del agua, con un peso que se le pone encima, y tambien con un palo horizontal, formando una palanca de tercer órden, pues por un extremo se introduce en la pared, y por el otro se sujeta con una cuerda enrollada en un clavo empotrado en la parte inferior de la pared de la caldera. Algunos introducen primeramente el extremo de un haz (de panas), y luego se cuece el extremo opuesto. Mientras se cuece un haz se prepara otro. El hogar del horno correspondiente, se alimenta por lo general con recortaduras que resultan de la fabricacion de los tapones *(palillas ó palías)*, con trozos de corcho malo que sacan de las panas *(ruscalls)* y demas desperdicios, y tambien con corcho *bornio.* Cocidas las panas se forma con ellas una pila, y á los pocos dias se pasa al *raspado (tuscá)* de su cara externa. Por lo general sólo se emplean en esta operacion dos obreros. Comunmente colocan estos los haces á mano en el interior de la caldera, y luego la cubren con una tapadera de madera *(tapadora)*, que sujetan por medio de grandes piedras colocadas encima. Cuando está el corcho suficientemente cocido, se quita la tapadera y se sacan los haces por medio de unos ganchos unidos al extremo de una cuerda que pasa por la garganta de una polea colocada encima del horno. Este procedimiento lo hemos visto en uso en Palafrugell (Gerona), y es el que se sigue en general en la provincia de Gerona.

El objeto de esta operacion es principalmente reblandecer la parte dañosa y semi-dañosa del corcho, que se debe quitar en el raspado por ser impropia para tapones.

En el agua donde se ha cocido el corcho existe gran cantidad de tanino, que pudiera utilizarse en las tenerías para el curtido de las pieles.

Raspado (Tuscá). Seguidamente, ó á los pocos dias de cocido el corcho, se pasa á la operacion que lleva por epígrafe este párrafo. Consiste en quitar por medio de una *doladera* ó *raspeta (rasclet)* (1), especie de azuela, de corte ancho y curvo, la parte exterior y más antigua de las panas, impropia para la fabricacion de tapones. En esta operacion se emplea sólo un operario que se llama *raspador*, que por lo general no sabe hacer tapones. El procedimiento ó la materialidad del trabajo es muy sencillo. El operario *(tuscadó)* sujeta con el pie izquierdo la plancha tendida en el suelo ó encima de una tabla, y con la mano izquierda coge el ástil de la doladera, mientras que con la derecha obra sobre el ángulo que forma aquel con la lámina de esta, cuyo corte recorre la parte que se debe raspar.

Coccion de las panas raspadas. Antes de dividir las panas en *rebanadas (llescas)* se someten á una segunda coccion por espacio de media hora, con el objeto de reblandecerlas y hacerlas mas dóciles, si así se nos permite decirlo, á la cuchilla, pues se aviva la elasticidad de la sustancia ó materia corchosa.

CAPÍTULO II.

DIVISION DE LAS PLANCHAS DE CORCHO.

Division de las panas en rebanadas. Un obrero, llamado en catalan *carradó (cuadrador?)* divide las panas en fajas trasversales ó *rebanadas (llescas)*, cuya anchura es igual á la longitud que deben tener los tapones. Al efecto introduce el obrero la pierna izquierda entre el asiento de una silla baja y su respaldo, que tiene ó está formado de una tabla bastante ancha, inclinada de modo, que más bien está montado en el asiento de la silla que sentado. Con la mano izquierda coge la plancha de corcho y la apoya contra el extremo saliente de aquella tabla. En la mano derecha tiene una cuchilla sumamente afilada, llamada *cuchilla de rebanar (gabinet de llescá)*, con lo que forma las rebanadas.

La cuchilla es curva y lleva perpendicularmente á su lámina una varilla prismática de metal, fija y dividida ó graduada en líneas, y otra móvil que corre á lo largo de ésta, pudiéndose aproximar ó separar de la lámina de la cuchilla, la distancia que se quiera.

---

(1) El nombre *raspeta* está en uso en la provincia de Cáceres.

Como se deduce de lo que llevamos dicho, esta segunda varilla cilíndrica, colocada en el interior de un cilindro hueco concéntrico y movible al rededor de su eje, es paralela á la lámina del instrumento cortante, y la distancia entre ésta y la generatriz más próxima á la misma del cilindro hueco, determinan, ó es igual á la longitud que deberán tener los tapones, ó mejor dicho, á la anchura de las *rebanadas.* Aquí entra una segunda clasificacion del producto corchoso; y áun cuando no es este el lugar de dar á conocer las diferentes clases de tapones, debemos, sin embargo, adelantar alguna idea, para comprender mejor lo que vamos á exponer. Para mayor sencillez, supondremos que el corcho puede ser de primera, segunda ó tercera calidad, ó sea *fino*, *regular* y *basto* (otros los designan con los nombres de *sobrefino*, *fino* y *bajo-fino*), y que de cada clase se pueden sacar tapones, sea cilíndricos ó cónicos (conos truncados) de iguales dimensiones. El obrero *(carradó)* encargado de hacer las rebanadas, fija la anchura de éstas, y, con arreglo á la misma, divide las panas que, á su juicio, conviene aprovechar, y deja las restantes para dividirlas segun otra anchura. Terminada esta operacion, se ocupa el mismo obrero en hacer los *cuadrados* ó *cuadros.*

Division de las rebanadas en cuadrados. El operario que ha hecho las rebanadas coge una de éstas con la mano izquierda, y teniendo en la otra una cuchilla diferente, en general, de la de *rebanar*, llamada *cuchilla de hacer cuadrados (gabinet de carrá)*, forma paralelepípedos llamados *cuadrados ó cuadros (carrachs)*, cuya longitud es igual á la anchura de aquellas; uno de los lados de su base varía con la calidad del corcho, áun en una misma rebanada, para sacar del cuadrado el correspondiente tapon; por manera que, en último resultado, se puede obtener de una misma rebanada, cuando no sea la materia corchosa muy homogénea, *cuadrados*, en los que variará una de las dimensiones de su base: el largo, que es igual á la anchura de las rebanadas, y la otra dimension de la base igual al grueso de estas últimas, son constantes [1].

Si las rebanadas fueran de una materia perfectamente homogénea, el obrero haria todos los cuadrados de base cuadrada y perfectamente iguales; pero como en general, no sucede esto, sino que, por el contrario, se presentan aquellas con oquedades ú otros defectos, el obrero debe tener el conocimiento ó tacto suficiente para sacar de cada una de estas el mejor beneficio; y como al encontrarse con una oquedad ó falta

---

(1) Para medir ó comprobar las dimensiones lineales de los *cuadrados*, sirve una especie de reglilla de marfil ó de hueso, denominada *pie*, dividida por un lado en líneas y por el otro en milímetros.

debe variar la dimension no fija del cuadrado, se le presenta con frecuencia el caso de saber, si de un trozo de corcho sacará más beneficio haciendo un solo tapon y desperdiciando cierta cantidad de corcho, ó hacer dos y á veces tres, desperdiciando ménos materia. Esto exige una práctica de más ó ménos tiempo, siempre bastante largo, y que aun así son pocos los buenos operarios.

La *cuchilla de hacer cuadrados* es, por lo general, diferente de la de *rebanar*. Consiste en una hoja ordinaria, ancha y afilada, con su mango correspondiente.

El *cuadrador* reune los cuadrados en una, dos ó más espuertas *(cofas)* ó cestos *(cobas)*, echando los desperdicios á un lado. Una especie de cuba que tiene enfrente y en cuyo borde apoya la rebanada para hacer los cuadrados, se llama en catalan *tindr*, y en ella suele reunir los de mejor calidad.

Los cuadrados suelen depositarse en una habitacion baja, fresca y embaldosada, donde se les rocía con agua durante algunos dias.

Algunos cuecen por una ó dos veces los *cuadrados* antes de emplearlos en la confeccion de tapones. Esta operacion no sólo tiene por objeto reanimar la elasticidad de la materia corchosa, sino facilitar el reconocimiento de la buena ó mala calidad del corcho; pues se distingue perfectamente el jaspeado y cualquiera otro defecto que se dé á conocer exteriormente por el color. Para cocer los *cuadrados* se los pone en una red de cáñamo, que se introduce en el agua de la caldera por unos quince minutos. En vez de cocer y rociar los cuadrados, tal vez sería ventajoso el empleo del vapor; si bien hasta la fecha no hemos visto en uso este método en ninguna de las fábricas catalanas.

Los desperdicios de corcho que resultan de la formacion de los *cuadrados*, reciben en catalan el nombre de *ruscalls*.

Antes de pasar los *cuadraditos* á manos de los obreros que hacen los tapones, se les quita las cuatro aristas longitudinales, operacion que se conoce en catalan con el nombre de *escairá*. En este trabajo se ocupan los novicios ó principiantes en el arte, y usan al efecto una cuchilla de hacer tapones algo gastada *(gabinet d'escairá)*.

CAPÍTULO III.

ELABORACION DE LOS TAPONES.

Los *taponeros* ú obreros que hacen los tapones *(tapés)* están sentados, en el taller, enfrente de una mesa generalmente cuadrada, baja, con cuatro

divisiones á manera de cajones en la parte superior *(taulell)* (correspondientes á otros tantos operarios) que sirven para tener en depósito los *cuadrados ocharados*, ó sin aristas longitudinales. A estos cajones se les da en catalan el nombre de *plazas*. En el frente de cada cajon hay un clavo ó *espiga de hierro* con una muesca *(encaix)*, en cuya última, se introduce el borde superior de la cuchilla de hacer tapones cuando se elabora ó forma el tapon. A la izquierda de esta espiga hay una *clavija de madera (clavilla)* que sirve para apoyar en ella el tapon y cortar ó refinar sus cabezas ó extremos. A la derecha del operario y encima del frente del cajon correspondiente á su puesto, hay una pieza de madera dura, larga y estrecha *(ensebadó)*, que sirve para pasar el filo de la cuchilla despues de haber hecho un tapon [1].

El obrero coge un *cuadradito*, lo examina y pasa á elaborar el tapon. Al efecto introduce el extremo superior del cuchillo en la ranura de la espiga, y presenta en seguida la superficie lateral de un *cuadrado* al filo de la misma, sujetándolo con la mano izquierda, é imprimiéndole un movimiento de rotacion para darle una forma cilíndrica ó cónica. El dedo pulgar de la mano izquierda aprieta el tapon contra la cuchilla, y á beneficio de los restantes dedos de la misma mano, le da el movimiento de rotacion. El pulgar de la mano derecha se apoya sobre el tapon donde empieza la *recortadura ó el recorte (palia ó palilla)*, que se extiende sobre la lámina de la cuchilla, mientras que los dedos restantes se apoyan sobre el dorso de la misma. Algunos apoyan el antebrazo sobre la rodilla, á fin de dar mayor sujecion ó estabilidad á la cuchilla. Terminada esta operacion, apoyan el tapon en la clavija de madera *(clavilla)* y cortan sus cabezas. Si al estar formando el tapon descubre el obrero alguna falla ó parte dañada *(tara)*, procura sacar el mismo tapon que habia proyectado al examinar el *cuadrado*, desviando al efecto el corte para salvar la parte alterada. Cuando esta es muy grande, forma otro distinto ó varios tapones, desperdiciando la menor cantidad de materia.

Por lo dicho se ve, que ademas de la dificultad que exige el hacer un tapon cilíndrico ó cónico, hay otra (si cabe más grande y más inteligente) cual es, aprovechar un cuadrado de tal modo que dé el mayor valor en metálico, y esto solo se consigue á beneficio de una larga práctica.

---

(1) El ensebadó del taponero no tiene grasa alguna, pero si la tiene el del *cuadrador (carradó)*.

Comunmente se da el nombre de *manjadora* en catalan á una especie de *taulell* en que sólo puede hacer tapones un obrero, y á lo más dos.

La *cuchilla de hacer tapones (gabinet de fe taps)* tiene la forma próximamente de la de *hacer cuadrados*, pero el filo está formado por una laminita larga y estrecha que entra en una ranura que tiene el armazon ó lámina de hierro de una cuchilla ordinaria sin filo, pues en el lugar de este (del filo) hay una ranura. A esta especie de armadura se le denomina en catalan *stox (estuche* en castellano). La laminita ó filo móvil no alcanza hasta la parte inferior del estuche, sino que termina á los dos tercios ó tres cuartos próximamente de su longitud.

Al terminar un tapon el obrero, pasa el filo de la cuchilla por la pieza de madera dura que hemos dicho tenia á su derecha. Esta operacion se hace principalmente para limpiar el acero de las sustancias que toma del corcho, y que fácilmente podrian alterar al primero, y en segundo lugar para descansar el brazo de la misma posicion.

El *taponero* tiene á su lado varias *cestas, espuertas,* etc. *(atuell,* es el nombre general en catalan), donde echa los tapones segun sus diferentes clases.

Las *recortaduras ó recortes (palías ó palillas)* quedan en el suelo.

El taller donde se elaboran los tapones debe ser espacioso y con buenas luces; el obrero debe tener el espacio suficiente para tener á su al rededor varias *cestas ó espuertas* y para trabajar con la mayor libertad.

Es sumamente curioso y causa el mejor efecto ver cómo elaboran los tapones esos operarios, que al menor descuido ó imprevision, podrian cortarse la mano ó doblar el filo de la cuchilla al pasarla por la madera *(ensebadó)*, y sin embargo, muy raras veces tiene lugar ni lo uno ni lo otro, aun cuando amenicen su trabajo entonando algun canto popular, como es costumbre entre los obreros catalanes.

CAPÍTULO IV.

NUEVO APARTADO DE LOS TAPONES.

Como el taponero ha fabricado varias clases de tapones, conviene separarlas. Al efecto se pasan los tapones de las *cestas ó espuertas* á un cajon octagonal *(triadó)* con cuatro aberturas laterales y colocado sobre un caballete. Por aquellas aberturas que forman como una de las paredes laterales de un cajoncito, ó mejor dicho, de un canal exterior, salen los tapones que pasan á manos del correspondiente operario ó clasificador *(triadó)* para hacer el apartado, depositándolos en unas grandes cestas de caña llamadas en catalan *cobas.*

CAPÍTULO V.

REFINACION DE LOS TAPONES.

Refinacion propiamente dicha. Los tapones en bruto pasan á manos del taponero *refinador* que reconoce ligeramente la superficie, y la examina detenidamente para incluirlo en la respectiva clase.

Lavado. Antes de proceder á la clasificacion definitiva de los tapones, se lavan en una disolucion de sal oxálica (bioxalato de potasa). El lavado tiene lugar en una cuba de madera, que tiene sobre medio metro cúbico de capacidad, y en cuyo interior se agitan los tapones por medio de un disco de madera fijo perpendicularmente á un mango de la misma materia *(bruchadó)*. Cuando están lavados se sacan con una especie de *canastito ó cesto* de mimbres, atravesado por un mango *(chalabret)*. Esta operacion tiene por objeto quitar el polvo á los tapones, y facilitar el reconocimiento del corcho para hacer otra nueva clasificacion.

Desecacion. Despues de lavados los tapones, se los extiende sobre unos zarzos, comunmente de caña, mimbres ó madera *(estenadós)*, para que pierdan la mayor parte del agua adquirida en el lavado.

Nuevo apartado. Los tapones recorridos ó refinados pasan á los *cajones de apartado* de que hemos hecho antes mencion, y se clasifican nuevamente.

Cuando se quiere proceder al apartado de tapones (1), atendiendo solamente á su tamaño, se emplea un aparatito muy sencillo y curioso. Consiste en un *tambor (garbell)* prismático, colocado horizontalmente de modo que pueda girar sobre sí mismo, á beneficio de un manubrio que lleva en uno de los extremos del eje. Sus caras laterales *(del tambor prismático) (trillas)*, están formadas por zarzos, cuyos listoncitos guardan la misma distancia entre sí. Dichas caras son de quita y pon, para reemplazarse con otras que tengan los listones á una distancia entre sí diferente de la anterior. Debajo del tambor, al que imprime movimiento un hombre, hay una tolva de madera que recoge y conduce los tapones, que caen por medio de una canal al piso donde estos se embalan. Por lo demas, la operacion de cribar, digámoslo así, los tapones, es muy sencilla. Se introducen estos en el tambor y se le imprime un mo-

---

(1) Esta operacion se hace, sobre todo, antes de la refinacion propiamente dicha.

vimiento de rotacion. Los tapones de mayor tamaño permanecen en el interior del tambor, y los restantes caen en la tolva.

Tambien se criban los tapones en un cajon sostenido por dos cuerdas verticales que cuelgan del techo, y cuyo fondo es un zarzo de quita y pon. A este cajon se le imprime un movimiento de vaiven, por medio de dos hombres puestos de pie junto á los extremos menores del aparato.

CAPÍTULO VI.

PROCEDÉ [1] (PROCEDIMIENTO).

Se ha observado que el corcho tiene á veces unas manchas negruzcas, señales evidentes de su mala calidad para cerrar botellas de vinos espumosos, como por ejemplo el Champagne. Los tapones de esta clase son poco elásticos. Si con ellos se cierran botellas estando forzado el tapon, y en seguida se abre, éste aparece contraido y deformado; si el tapon es bueno, poco á poco recobra el corcho su primitiva forma. Los cosecheros de vinos espumosos, rechazan por completo los tapones que dan paso al ácido carbónico contenido en las botellas; por lo que, los fabricantes de tapones someten sus productos principales, que se destinan á este uso, á un ensayo conocido con el nombre de *procedé*.

Cuando el corcho, que convertido en tapones daría paso á los gases, se somete á una inmersion en el agua por algunos dias, ó sólo unas cuantas horas en el agua, expuesta á una presion de algunas atmósferas, adquiere un jaspeado de manchas amarillo-verdosas, y toma el aspecto del corcho que todavía no está en sazon; además, si los tapones se han sometido á una fuerte presion, permanecen comprimidos ó encogidos. El corcho de buena calidad no da estas manchas y recobra al cesar la compresion, su primitivo volúmen.

Mr. J. Salleron, ha inventado y tiene el privilegio de una máquina, (que hemos examinado y visto funcionar, gracias á la galantería y amabilidad de D. José Genis, fabricante de tapones de Palafrugell) para someter los tapones al *procedé*. Consiste esta máquina en un depósito de metal cilíndrico y resistente, al que se inyecta agua por medio de una bomba, hasta que señale el manómetro seis atmósferas. Los tapones están expuestos en el interior del agua á esta presion, por espacio de seis horas. Trascurrido este tiempo, se vierte el agua y se reconocen clara-

---

(1) Permitásenos usar esta palabra francesa, por no encontrar otra castellana que pueda sustituirla con propiedad.

mente los buenos, y los que deben desecharse. Algunos mezclan con el agua cierta cantidad de alcohol, que apresura la aparicion de las manchas. El inventor de esta máquina ha construido y se sirve de una, cuya capacidad del depósito es de algunos metros cúbicos, para someter al ensayo grandes planchas de corcho; peró en general las que están más en uso, tienen su depósito de unos cuatro decímetros de altura, por uno y medio á dos de diámetro en su base.

En nuestra opinion, la causa de aparecer las precitadas manchas, es debido á oquedades llenas en su mayor parte de sávia no elaborada, y tambien algunas veces á la existencia de un tejido en vías de formacion. Ya dijimos en otro lugar cómo se puede evitar en parte el que adquiera el corcho las malas condiciones que acusa á veces el *procedé.*

Mr. J. Salleron utiliza el corcho malo en la formacion de tapones para cerrar botellas de Champagne. Al efecto, forma el tapon con seis piezas ó trozos de corcho rectangulares, que los une por medio de un mástic sumamente resistente, y luego corta el todo dándole la forma de un tapon: la pieza del centro y la superior están formadas con corcho malo, pero las cuatro laterales es corcho bueno, que se ha ensayado al *procedé.* Con esto se aprovecha gran cantidad de materia corchosa, que no se utilizaria por los medios ordinarios de fabricacion de tapones. Este medio tan ingenioso de Mr. J. Salleron, se funda en el modo de salirse los gases de las botellas cerradas, con tapones de corcho. Los gases se escapan por el espacio que media entre el tapon y el cuello de aquellas, y no por el centro ó interior de aquel; por consecuencia, estando formada la parte exterior y lateral del tapon con corcho bueno, es esto suficiente para que no se salgan de la botella los gases. Hemos examinado, y conservamos en nuestro poder, tapones de Mr. J. Salleron, y podemos asegurar qne en nada desmerecen de los trefinos, para cerrar botellas de vino Champagne.

CAPÍTULO VII.

EMBALAJE.

Se reunen los tapones en número ó tandas de treinta mil llamadas *balas.* Los tapones, ó mejor dicho la *bala,* se introduce en un saco de *cañamazo basto,* que luego se recubre de *papel de embalar,* y se introduce el todo en otro saco de cañamazo más fino [1]. Otras veces colocan el

(1) El papel de embalar es de estraza ó impermeable.

papel de embalar entre los tapones y el saco. En esta disposicion se expenden ó mandan las balas á los puntos de consumo.

CAPÍTULO VIII.

CENTROS DE PRODUCCION.—MERCADOS.—ARANCELES.

Los centros principales donde se elaboran tapones en la provincia de Gerona, los más importantes de España, bajo este punto de vista, son: Palafrugell, Palamós, Calonge, San Feliú de Guixols, Llagostera, Casá de la Selva y Agullana.

Las naciones á donde se exportan más tapones desde aquéllos centros de produccion, son: Inglaterra é Irlanda, Francia, Estados-Unidos, Alemania, Suecia, Suiza, el Perú, Isla de Cuba y Méjico. Inglaterra con sus colonias, es la nacion que consume más tapones.

Las principales fábricas de refinacion de tapones que hay en Palafrugell, centro principal de elaboracion de este producto del Principado catalan, son las de los Sres. D. Francisco Jubert, D. Pedro Jubert é hijo, D. José Barris y D. José Genis. Las principales fábricas de elaboracion de tapones son las de los Sres. D. Francisco Jordi, D. José Riera, D. Juan Dalmau, D. Paulino Torres y D. Narciso Olivós.

Aranceles. Segun decreto de 12 de Julio de 1869, el arancel de importacion del corcho es de dos reales por cada cien kilógramos. El corcho en panas ó tablas de la provincia de Gerona, abona por derechos de exportacion treinta reales por cada cien kilógramos.

CAPÍTULO IX.

MÁQUINAS PARA ELABORAR TAPONES.

Una de las máquinas más ingeniosas que se han inventado hasta el dia para sacar de los *cuadrados* los tapones, ha sido la de Mr. Morean. Esta máquina consta de un árbol ó eje horizontal que atraviesa varias muelas (de 0,20 metros de diámetro) fijas en el mismo, pero que adquieren un movimiento de rotacion muy rápido, y de unas piezas que aproximan los tapones ya cilíndricos á una de las caras laterales de las muelas y en posicion algo oblícua (cuando se quieren hacer cónicos (conos truncados) los tapones). Los tapones tienen un movimiento lento á beneficio de un tornillo sin fin, que indica tambien cuando el tapon ha

verificado una revolucion entera. Las muelas son de corcho ó de otra materia flexible, y están impregnadas por una de sus caras, de cola fuerte, mezclada con esmeril. Se imprime al árbol un movimiento de rotacion; con él giran rápidamente las muelas, que desgastan por una de sus caras laterales el trozo de corcho cilíndrico con el que están en contacto. Si el tapon en bruto tiene su eje paralelo á la superficie lateral de la muela, resultará cilíndrico; si fuera oblícuo á la misma, resultaria cónico (tronco de cono).

Para hacer los trozos de corcho cilíndricos que se refinan ó modifican más tarde á máquina, se emplea un cilindro de metal hueco, y cortante por uno de sus extremos. Se pone un cuadrado delante el extremo cortante, se imprime al cilindro ó molde un rápido movimiento de rotacion, y queda hecho el tapon en bruto.

El polvo de corcho que resulta de esta operacion sirve para pulimentar los metales. Quemado en vasos cerrados, da el mejor negro de humo para la imprenta.

Fácilmente se echa de ver la ventaja del trabajo del obrero sobre el de la máquina en esta operacion. La máquina no es inteligente; por lo tanto no puede vencer ó salvar convenientemente las concreciones ó las partes alteradas, que se presentan muchas veces en el interior de un cuadrado.

Conocemos otras máquinas que la descrita, pero ninguna puede sustituir con ventaja al obrero, porque la industria taponera exige grande inteligencia, bajo cierto punto de vista, que nunca podrá ser sustituida ventajosamente por la máquina. No necesitamos probar ó demostrar este aserto, porque lo está, con sólo examinar lo que llevamos consignado detalladamente en algunos apartados de este libro. Esta circunstancia, unida á la dificultad de encontrar otra materia que pueda reemplazar al corcho en la elaboracion de tapones, asegura á esta clase de operarios trabajo constante y productivo.

CAPÍTULO X.

CLASES DE TAPONES Y SUS PRECIOS.

Debemos á la amistad y reconocida galantería de los Sres. D. Pedro Jubert y de su hijo D. Manuel, algunos de los datos que, sobre la clase y calidad de los tapones, así como sus precios, insertamos en el siguiente estado:

CLASES DE TAPONES,

sus dimensiones y precios en Palafrugell (Gerona).

CLASES DE TAPONES.	Altura. — *Milímetros.*	Cilíndricos. Diámetro. — *Milímetros.*	Cónicos. Diámetro superior. — *Milímetros.*	Cónicos. Diámetro inferior. — *Milímetros.*	Precio del millar. — *Pesetas.*
1 Medias topetas homeopáticas.	12,50	»	7	5,50	1 á 5
2 Medias topetas cortas, regulares, finas............	16,00	»	10	9,25	
3 Idem id..................	19	»	12	10,50	
4 Idem id..................	22	»	14	12,50	4 á 6
5 Idem id..................	22	15,50	»	»	
6 Idem id..................	22	17,50	»	»	
7-11 Medias topetas cortas, regulares, sobrefinas (2-6) (*)....................	»	»	»	»	6 á 12
12 Medias topetas homeopáticas puntudas..............	13	»	6,50	3,25	1 á 5
13 Medias topetas cortas, puntudas, finas............	16,50	»	10,50	6,50	
14 Idem id..................	9,50	»	13	8,25	
15 Idem id..................	22	»	14,50	7,50	4 á 6
16 Idem id..................	22	»	16,50	10	
17 Idem id..................	22	»	18,75	12,50	
18-22 Medias topetas cortas puntudas, sobrefinas (13-17).	»	»	»	»	5 á 8
23 Cortos, regulares, finos.....	32	»	20	17,75	4 á 6
24 Idem id..................	32	»	22	19,75	
25-26 Cortos, regulares, sobrefinos (23-24)..........	»	»	»	»	6 á 12
27-28 Cortos, regulares, bajofinos (23-24)...........	»	»	»	»	2 á 3
29 Cortos, regulares, gruesos...	32	»	23,50	23,75	
30 Idem id..................	32	»	25,75	25,50	6 á 12
31 Idem id..................	32	»	27	26	
32 Cortos, puntudos, finos.....	32	»	19,50	11	
33 Idem id..................	32	»	21,50	12,50	5 á 8
34 Idem id..................	32	»	23,50	14,75	

* Los números puestos al márgen ó antes del nombre de los tapones, indican los números correlativos de órden correspondientes á estos, y los insertos á la derecha, dentro de un paréntesis, significan que dichos tapones tienen dimensiones iguales á los designados con estos números; de modo que sólo se diferencian unos de otros en la clase de corcho.

CLASES DE TAPONES.	Altura. — *Milímetros.*	Cilíndricos. Diámetro. — *Milímetros.*	Cónicos. Diámetro superior. — *Milímetros.*	Cónicos. Diámetro inferior. — *Milímetros.*	Precio del millar. — *Pesetas.*
35 Cortos, puntudos, finos.....	32	»	25,75	17,25	5 á 8
36 Idem id..................	32	»	28	19,75	
37-41 Cortos, puntudos, sobrefinos (32-36)...........	»	»	»	»	8 á 12
42-46 Cortos, puntudos, bajofinos (32-36)...........	»	»	»	»	2 á 4
47 Topetas largas, finas.......	42,75	»	10,50	9	2 á 5
48 Idem id..................	42,75	»	12,25	10	
49 Idem id..................	42,75	»	14,75	12,15	
50 Idem id..................	42,75	»	16,25	14,05	
51-54 Topetas largas, sobrefinas (47-50)................	»	»	»	»	5 á 8
55 Medias botellas regulares finas..................	42,75	»	17,75	15,50	4 á 10
56 Idem id..................	42,75	»	19,50	18	
57-58 Medias botellas regulares, sobrefinas (55-56).......	»	»	»	»	10 á 12
59 Botellas regulares, finas....	42,75	»	22,50	20,75	5 á 10
60 Idem id..................	42,75	»	24	22	
61-62 Botellas regulares, sobrefinas (59-60)...........	»	»	»	»	10 á 15
63 Modelos sobrefinos, 1.ª calidad..................	42,75	»	17,95	15,50	25 á 35
64 Idem id..................	42,75	»	19,50	18	
65 Idem id..................	42,75	»	22,50	20,75	
66 Idem id..................	42,75	»	24	22	
67 Regulares, gruesos (Robinets)..................	42,75	»	25,50	23,50	6 á 12
68 Puntudos, regulares, finos..	42,75	»	20,25	11,50	5 á 10
69 Idem id..................	42,75	»	22,50	13	
70 Idem id..................	42,75	»	24,50	15,25	
71 Idem id..................	42,75	»	25,50	17,75	
72 Idem id..................	42,75	»	28,50	16,75	
73 Idem id.	42,75	»	33,50	20	
74-79 Puntudos, regulares, sobrefinos (68-73).........	»	»	»	»	10 á 15
80-85 Puntudos, regulares, bajo-finos (68-73).........	»	»	»	»	2 á 5
86 Medias botellas (medio largos)..................	51,75	»	17,75	16	10 á 25
87 Idem id..................	51,75	»	19,50	17,50	
88 Botellas (medio largos)......	51,75	»	22	19	12 á 20
89 Idem id..................	51,75	»	23,50	20,50	
90 Medio largos, finos.........	51,75	»	17,75	16	8 á 12
91 Idem id..................	51,75	»	19,50	17,50	
92 Idem id..................	51,75	»	22	19	

CLASES DE TAPONES.	Altura. — *Milímetros.*	Cilíndricos. Diámetro. — *Milímetros.*	Cónicos. Diámetro superior. — *Milímetros.*	Cónicos. Diámetro inferior. — *Milímetros.*	Precio del millar. — *Pesetas.*
93 Medio largos, finos........	51,75	»	23,50	20,50	8 á 12
94-97 Medio largos, sobrefinos y 1.ª calidad (90-93).....	»	»	»	»	20 á 40
98 Largos, finos (Bordeaux)...	61,75	»	19,50	17,50	15 á 25
99 Idem id.................	61,75	»	21,50	20	
100 Idem id.................	61,75	»	22	21,50	
101-103 Largos, sobrefinos (Bordeaux) 1.ª calidad (98-100).................	»	»	»	»	25 á 50
104 Trefinos para vino Champagne.................	51,50	»	30	25,50	30 á 200
105 Idem id.................	51,50	»	27,75	23.25	
106 Idem id.................	51,50	»	33,50	30,50	
107 Idem id.................	51,50	»	30,50	27,50	
108-112 Trefinos, segundas (Tirage) (104-107).........	»	»	»	»	15 á 30
113-116 Trefinos terceras (Robinets) (104-107).........	»	»	»	»	10 á 15
117 Medias boetas (Damasjuanas).................	63,75	»	41,25	38,75	20 á 50
118 Idem id.................	63,75	»	35,25	32,75	
119 Boetas (Damasjuanas).....	63,75	»	53,25	51,50	30 á 100
120 Idem id.................	63,75	»	45	43,25	
121 Bondas.................	31	»	49,25	37,50	10 á 30
122 Idem id.................	31	»	42,50	34	
123 Idem id.................	31	»	34	30	
124 Para cubas (Broches)......	Variable.	52	»	»	10 á 30
125 Idem id.................	Id.	40	»	»	

Fijándose en el precedente estado, se echa de ver y se comprende mejor la inteligencia que necesitan los taponeros para obtener del corcho el mejor resultado, atendidas las varias clases de tapones.

CAPÍTULO XI.

CONSIDERACIONES SOBRE LOS OBREROS DE LA INDUSTRIA TAPONERA.

Los obreros dedicados á la industria taponera que ganan un salario más crecido, son los que hacen las rebanadas y cuadrados, y los que ha-

cen los tapones. Los primeros ganan un salario de doce, catorce y hasta diez y seis reales diarios. A los segundos se les abonan los honorarios correspondientes al número y clase de tapones que fabrican. Cuando hacen tapones bastos les viene á resultar, por término medio, unos seis reales y medio por dia; y si los hacen finos, unos trece reales. Las mujeres, que tambien se dedican á esta industria, suelen ganar los mismos honorarios que los hombres.

Para poder comparar la ventaja obtenida por los obreros de esa industria sobre los trabajadores del campo, no estará por demas el dejar consignado, que el jornal de los últimos puede fijarse, por término medio, en siete reales.

Hay obreros que, trabajando con asiduidad, pudieran ganar hasta veinte reales diarios; pero en honor á la verdad, y con gran sentimiento, debemos dejar sentado que no es este el carácter que distingue á esos hijos del trabajo; muy al contrario, muchos de estos suelen prolongar, y á veces anticipar, la festividad del domingo, algo más de los límites prudenciales. Esto reconoce tal vez por causa la facilidad con que pueden aumentar sus honorarios trabajando un poquito más; pero no sienta el mejor precedente para mejorar su condicion y la de sus hijos. Sin embargo, debemos pagar un justo tributo á los fabricantes de las principales poblaciones de la provincia de Gerona, en que tiene asiento esta industria, manifestando que todos sus esfuerzos son y han sido para mejorar la suerte de esta clase de obreros, induciéndolos á la economía y á la instruccion, cuyos frutos, aunque lentos por ahora, no tardarán en producir los más brillantes resultados. Nos congratulamos, igualmente, de que á su vez la clase obrera, comprendiendo sus verdaderos intereses, procure cultivar su inteligencia por todos los medios posibles, y trate de vivir en la mejor armonía con los fabricantes, haciendo los mayores sacrificios unos y otros para conservarla, alejando el peligro de las huelgas mal entendidas, que en último resultado, redundan casi siempre en provecho de unos pocos, á costa de la ruina de la inmensa mayoría de los obreros.

Muchos de estos datos y los que expondremos á continuacion, los hemos adquirido en Palafrugell (Gerona); pero pueden tomarse como generales en la provincia de Gerona, por lo ménos en el litoral.

Los *taponeros* trabajan en invierno de seis y media de la mañana hasta las ocho de la noche, descansando en el intermedio tres horas; el total del trabajo diario resulta, por consecuencia, en invierno de diez horas y media. En verano empiezan á las cinco y media y terminan de siete á ocho. El total del trabajo diario viene á ser próximamente el

mismo. Los obreros suelen hacer el recuento de los tapones que han fabricado durante la semana, en la tarde del sábado. Suelen dedicar el domingo, y muchas veces el lúnes, al esparcimiento y recreo, en especial á la caza y pesca.

CAPÍTULO XII.

APLICACIONES DEL CORCHO.

El uso del corcho para la elaboracion de tapones es muy antiguo, si hemos de dar crédito á una nota que inserta M. J. Girardin en su tratado de Química aplicada *(Lec. de Chi. elem. appli. aux ar. ind.)*. En ella dice el autor haberse encontrado en las escavaciones de Pompeya, ánforas cerradas con tapones de corcho.

Segun Plinio, las damas de su tiempo llevaban guarnecido de corcho el calzado de invierno, y los griegos, en tono de chanza, las llamaban *corteza de árboles. (Les arbs. et arbs. d'Eur, et l'ins.* p. J. Maqu.)

La principal aplicacion del corcho segundero es para tapones: segun hemos visto anteriormente en algunos puntos del litoral de la provincia de Gerona, se usa tambien para la elaboracion de objetos de adorno; por ejemplo: *pendientes, brazaletes, alfileres de pecho, petacas* y para *plantillas* de zapatos de invierno. Este es el lugar de rendir un justo tributo de reconocimiento y admiracion al genio y al arte, al trabajo y á la inteligencia, al modesto artista y al sincero amigo, al perseverante é infatigable médico, á D. José Martí y Vintró, que ha dado á su patria una obra única en su clase, y quizás la mejor de Europa; pero ¡este hombre tiene la desgracia de ser español! Su cuadro *Heráldico cronológico de España*, tallado en corcho, fruto de catorce años de perseverancia, le ha conquistado un merecido lugar en el campo de las bellas artes, y más aún en el augusto templo de la constancia y del trabajo. ¡Loor al distinguido médico de Palafrugell!

En Alemania se ejecutan tambien, como objetos de adorno, cuadros de corcho primorosamente acabados, que se han introducido ya en España, tanto por su belleza como por ser *extranjeros.*

El corcho en polvo se usa en Rusia para tapizar habitaciones, principalmente para cubrir los suelos. El objeto, como se comprende, es evitar el enfriamiento de las mismas. En tal estado, sirve tambien para rellenar colchones-salvavidas, y para el trasporte de fruta á mucha distancia.

El corcho tosco y lleno de oquedades y el bornizo, se chamuscan ó

socarran ligeramente, se les ponen pesos encima para que se aplanen, y se venden á los pescadores, que lo usan para flotadores ó rodajas de redes ú otros aparatos de pescar.

El corcho bornio tiene grande aplicacion en la provincia de Valencia para descarar el *arroz.* Sirve en general para *colmenas*, *panelas, herradas*, para depositar y llevar leche, *cucharros* para lavar y para comer, para figurar montañas en los nacimientos, etc.

En algunas localidades ponen collares de corcho á las perritas y á otros animales para que se les retire la leche.

Á consecuencia de su mala conductibilidad para el color, sirve el corcho para *corcheras*, donde se enfria el agua con hielo ó nieve, y tambien lo hemos visto usado, en invierno, en sustitucion de estera ó alfombra.

Ya hemos dicho en otro lugar, que el negro de humo obtenido por la combustion imperfecta del corcho, da el *negro de España*, producto de mucha estima para formar la tinta de imprenta.

Los hogares de los hornos, en cuyas calderas se cuece el corcho, se alimentan con las recortaduras *(palías)* y demas desperdicios del corcho, y con el bornizo. Aquellas se emplean á veces para cama del ganado y como abono.

CAPÍTULO XIII.

IMPORTANCIA Y CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE LA INDUSTRIA TAPONERA.

El incremento que toma todos los dias ese ramo tan importante de la industria, mejora notablemente las condiciones de la clase obrera empleada en ella, y da el mayor impulso á las poblaciones industriales que en pocos años se trasforman y embellecen, mostrando ostensiblemente su riqueza y bienestar.

Para tener una idea, aunque ligera, de la importancia de la industria taponera, bastará fijarse en los datos oficiales que, tomados de las *Gacetas de Madrid* correspondientes á los dias 3 de Abril de 1873 y 6 de Marzo de 1874, insertamos á continuacion. En todo el año natural de 1871 se exportaron por las Aduanas de la Península é islas Baleares 1.004,612 millares de tapones, valorados en 15.069,180 pesetas; en 1872 se exportaron 1.032,509 millares idem, valorados en 16.987,635 pesetas [1] *(Gaceta del 3 de Abril de 1873).* En los siete primeros meses de

(1) El artículo que figura en los respectivos estados (de las *Gacetas*) con mayor valor, es el vino de Jerez y el Puerto. El promedio de 1871 y 1872 es 99.665,485 pesetas.

1873 se exportaron 1.639,939 millares de tapones, valorados en 24.599,085 pesetas. No se extrañará, en vista de los precedentes datos, que haya preocupado siempre al Gobierno, y al país en general, introducir reformas en los aranceles respectivos de la primera materia de esta industria, por los gravísimos perjuicios que podria ocasionar, si, por una fatal y ligera impremeditacion, desapareciera un elemento de riqueza que da vida y ocupacion á un número muy crecido y respetable de familias, representadas por más de doscientas mil almas.

CAPÍTULO XIV.

CONCLUSION.

Hemos llegado, finalmente, á la meta de nuestro modesto y desaliñado trabajo, fruto de algunas penosas vigilias, tanto por la falta de conocimientos y escasa competencia del autor, como por la dificultad de reunir datos sobre una cuestion relegada al olvido hasta una época muy reciente. Por otra parte, las experiencias sobre las condiciones necesarias á la mayor y mejor produccion del corcho, exigen muchos años, y puede decirse, que casi no se han empezado; de modo, que cuanto se proponga relativo al tratamiento de los alcornocales, son más bien, y en general, principios especulativos, que reglas deducidas de la práctica; sin embargo, nosotros, los últimos de una respetable clase facultativo-administrativa del Estado, que por su mision hemos consagrado largo tiempo al estudio de aquellas leyes fisiológico-vegetales, y, relacionados por los vínculos de familia con uno de los mejores centros de la industria taponera y de la produccion del corcho, hemos procurado armonizar y reunir cuantos datos y noticias encontramos, ya en publicaciones autorizadas, ya como resultado de observaciones propias. Deseosos de que otros, con más autoridad, ilustren un asunto tan vital, emprendimos una tarea, quizás superior á nuestras fuerzas, con el objeto de incitarles á llenar el vacío, como uno de los tantos que existen para el racional aprovechamiento de los alcornocales, y deseosos tambien de contribuir, aun cuando sea en una parte infinitamente pequeña, al logro de aquel provechoso fin. Si hemos añadido á la série de conocimientos necesarios para alcanzarlo una sola verdad, estaremos satisfechos de nuestra obra que, si otros títulos no tiene, le honra el buen deseo y desinterés de su autor, que no busca oropel ni aplausos, ajeno por completo á su carácter, sino el ser útil en la medida de sus fuerzas á la sociedad en general, y muy especialmente á su país.

En la imposibilidad de tributar nominalmente á cuantas personas nos han favorecido con la mayor galantería, ya proporcionándonos algunos datos de palabra ó por escrito; ya acompañándonos por sus fincas montuosas y fábricas de tapones, un justo obsequio de gracias, lo hacemos aquí en general, deseando acojan con la mayor benevolencia nuestra profunda gratitud como una débil é insignificante prueba de lo mucho que apreciamos sus atenciones, que nunca olvidará quien considera como una de las prendas más nobles del hombre el agradecimiento.

Deseosos igualmente de que no sean estériles nuestros propósitos respecto á la mejora y aumento de un ramo tan importante de la riqueza pública, rogamos sinceramente á cuantas personas se interesan por la misma, y como consecuencia, por el bienestar de una clase obrera muy numerosa, se sirvan hacernos por escrito cuantas observaciones les sugiera la lectura del presente trabajo y las que hayan adquirido por cualquier concepto, relativas al tratamiento de los alcornocales y á los intereses generales que se relacionan con la industria taponera; desde luego les anticipamos las gracias, y podemos aseverarles que prestarán un gran bien al país, sirviéndonos de base, en su dia, para contribuir, ya directa, ya indirectamente, á fomentar la riqueza nacional, mejorando sobre todo la fortuna de las clases más interesadas en este asunto, *propietarios de alcornocales, fabricantes de tapones y obreros dedicados á la industria taponera,* que redundará, aunque en pequeña escala, en beneficio de la riqueza nacional, cooperando á levantar á nuestra amada y abatida España de la postracion á que la condujeron *utopias denigrantes, delirios ruinosos y egoistas miras de algunos*, permítasenos la frase, *pseudo-españoles.*

San Lorenzo del Escorial, Diciembre de 1874.

APÉNDICE BIBLIOGRÁFICO.

NOTAS BIBLIOGRÁFICAS DE LAS OBRAS MÁS IMPORTANTES CONSULTADAS POR EL AUTOR PARA LA REDACCION DE LA PRECEDENTE MEMORIA.

Alonso de Herrera (Gabriel).—Agricultura general. — Cuatro tomos 1818-19. Madrid.

Barruel (G.).—Traité de Chimie appliquée aux arts et á l'industrie, á la pharmacie et á l'agriculture.—Cinco tomos: 1856-60. París.

Baudrillart. — Traité general des Eaux et Forêts, Chases et Pêches, etc.—Dos tomos: 1823-25. París.

Boissier (Edmond).—Voyage botanique dans le midi de l'Espagne pendant l'année 1837.—Dos tomos: 1839-45. París.

Bosch y Juliá (Excmo. Sr. D. Miguel).—Memoria sobre la parte Forestal de la Exposicion de Lóndres de 1862.—1863. Madrid.

Bosch y Juliá (Excmo. Sr. D. Miguel).—Memoria sobre la inundacion del Júcar en 1864.—1866. Madrid.

Candolle (Alphonso de).—Prodromus Systematis Naturalis Regni Vegetabilis.—Diez y seis tomos: 1824-73. París.

Colmeiro (D. Miguel).—Catálogo metódico de plantas observadas en Cataluña, particularmente en las inmediaciones de Barcelona.—1846. Madrid.

Collantes (Excmo. Sr D. Agustin Estéban).—Diccionario de Agricultura Práctica y Economía Rural.—Siete tomos y un Atlas.—1855. Madrid:

Comision de la Flora Forestal Española.—Resúmen de los trabajos verificados por la *Comision de la Flora Forestal Española* durante los años de 1867-68-69-70.—Dos tomos: 1870-72. Madrid.

Costa y Cuxart (D. Antonio Cipriano).—Introduccion á la Flora de Cataluña, y Catálogo razonado de las plantas observadas en esta region: 1864. Barcelona.

Cutanda (D. Vicente).—Flora compendiada de Madrid y su provincia, ó descripcion sucinta de las plantas vasculares que espontáneamente crecen en este territorio.—1861. Madrid.

6

Daunassans (A.).—Nouveau dictionaire d'Agriculture pratique.—1854. Toulouse.

Duchartre (P.).—Eléments de Botanique.—1867. París.

García Martino (D. Francisco) y Gonzalez de la Peña (D. Pablo).—Revista Forestal, Económica y Agrícola.—Siete tomos: 1868-74. Madrid.

Girardin (J.).—Leçons de Chimie, élémentaire appliquée, aux arts industriels.—Dos tomos: 1860-61. París.

Gomez de Ortega (D. Casimiro).—Tratado del cuidado y aprovechamiento de los montes y bosques, etc., por D. M. Duhamel de Monceau, traducido al castellano por el Dr. D. Casimiro Gomez de Ortega.—Dos tomos: 1873-74. Madrid.

Grenier et Godron.—Flore de France, ou description de plantes, qui croissent naturellement en France, et en Corse.—Tres tomos: 1848-50-55. París.

Heyer (Dr. Gustavo).—Allgemeine Forst-und-Jagd-Zeitung.—Veintiseis tomos: 1848-74. Frankfurt am Main.

Joigneaux (P.) et Moreau (E).—Dictionaire d'Agriculture pratique.—Dos tomos. París.

Junta Directiva de la Exposicion.—Memoria sobre los productos de la Agricultura española, reunidos en la Exposicion general de 1857.—1857-61. Madrid.

Koch (D. Guil Dan Jos).—Sinopsis Florae Germanicae, et Helveticae.—Tres tomos: 1843-45. Francofurti.

Laboulaye (C.).—Dictionaire des Arts, et Manufactures de l'Agriculture, des Mines, etc. Description des procedés de l'Industrie Francaise, et etrangére.—Dos tomos: 1853-54. París.

Lambert (Ernest).—Exploitation des Foréts, de Chéne-Liége, et des Bois d'Olivier en Algerie.—1860. París.

Liebig (Justo).—Tratado de Química orgánica publicado en francés por Ch. Gerhardt.—Traduccion en español, por Saez y Ferrari.—Cuatro tomos: 1847-48. Madrid.

Parlatore (Filippo).—Flora italiana, ossia descrizione, delle piante, che crescone spontanée ó vegetano como tali in Italia é nelle isole ad essa Aggiacenti.—Cinco tomos: 1848-73. Firenze.

Pelouze (J.) et Fremy (E.).—Traité de Chimie generale, etc.—Seis tomos y un atlas: 1855-56. París.

Quer (D. Joseph).—Flora española ó Historia de las plantas que se crian en España.—Seis tomos: 1762-84. Madrid.

Rozier.—Nuevo Diccionario de Agricultura-teórico-práctica y económica y de Medicina doméstica y Veterinaria.—1842-45.

Société d'Agriculture.—Memoires d'Agriculture d'economie rural et domestique, publies par la Société d'Agriculture.—Setenta y tres tomos: año IX: 1856. París.

Tessier.—Annales de l'Agriculture française.—Ciento sesenta y siete tomos: año VI: 1855. París.

Willkomm (Mauritius) et Lange (J.).—Prodromus Florae Hispanicae. —Tres tomos: 1861-74. Stuttgartiae.

Semanario de Agricultura y Artes, dirigido á los párrocos.—Veintitres tomos: 1797-1808. Madrid.

Annales Forestières.—Veinticuatro tomos: 1842-65. París.

Revue des Eaux et Forêts.—Trece tomos: 1862-74. París.

Comptes rendus, hebdomadaires des séances de l'Academie des Sciences.—Setenta y siete tomos: 1835-73. París.

ÍNDICE.

CAPÍTULO V.

ÁREA DEL ALCORNOQUE.

CAPÍTULO VI.

APROVECHAMIENTO DE LOS ALCORNOCALES.

CAPÍTULO VII.

PRODUCTOS SECUNDARIOS.

CAPÍTULO VIII.

ENEMIGOS DEL ALCORNOQUE.

CAPÍTULO IX.

ENFERMEDADES.—INCENDIOS.

---

(1) Véase la Memoria.

ERRATAS. (1)

PÁGINA.	LÍNEA.	DICE.	LÉASE.
8	4	dejara	dejaran
9	12	233	223
id.	20	incranatis	incrassatis
id.	24	pies	piés
14	35	contribuye	constituye
16	3	garrigas	garrigás
id.	19	brevas primerizas	brevas, primerizas.
id.	31	bisanal	bisannal
id.	33	los	las
18	32	de la vid	de vides
id.	35	los	dos
21	10	les	las
id.	36	Vanos	Varios
22	39	que	que estas especies
23	23	exije	exige
id.	24	describir	escribir
26	30	Palafurgell	Palafrugell
34	16	astil	ástil
35	37	segundo	segundero
37	16	mache	madre
39	40	criptógrama	criptógama
41	36	su importa ncia	su poca importancia
42	20	Nordlinger	Nördlinger
43	14	é miles	miles
44	28	peneckleriana	penckleriana
45	13	sime	cime
48	31	, algunos	, (algunos
id.	33	y otros	y otros)
52	16	fue	fué
id.	25	Sehuepsfenthal	Schnepfenthal
57	5	Tentates	Téntates
id.	6	Riigen	Rügen
58	27	brainzales	brinzales
59	39	Thilacites	Thylacites
61	6	determinado	de terminado
62	40	dañosa y semi-dañosa	leñosa y semi-leñosa
67	11	tenia	tenía
69	30	Genis	Genís
71	8	Feliú	Feliu

(1) Una correccion vale por todas sus iguales. Esperamos confiadamente que la ilustracion y elevado criterio del lector suplirán nuestro silencio, al no apuntar otras ligeras correcciones que pudieran hacerse.